UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERO DE SISTEMAS

TEMA:

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL Y FICHA TÉCNICA DE TALLER AUTOMOTRIZ.

AUTORES:

MARÍA VERÓNICA TOALA MUÑOZ

GABRIEL MAURICIO EUGENIO LINDAO

DIRECTOR:

ING. MIGUEL QUIROZ MARTÍNEZ

Guayaquil, marzo del 2015

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO

Nosotros, Gabriel Mauricio Eugenio Lindao, María Verónica Toala Muñoz autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.
Guayaquil, Marzo del 2015.

_____

María Verónica Toala Muñoz.

CC.0924315906

_____

Gabriel Mauricio Eugenio Lindao.

CC.0921971321

DEDICATORIA

Este trabajo que representa la culminación de mi vida estudiantil y el inicio de mi vida profesional se lo dedico a mis padres quienes tuvieron la visión, el sacrificio para formar a sus hijos con valores humanos e independientes para afrontar los retos que día a día se presentan en la vida su esfuerzo ha sido bien recompensado, siendo un buen hijo, buen estudiante y un profesional de éxito. Por la fortaleza que me ha dado, fue difícil el trayecto pero no imposible para seguir adelante y sobre pasar todas las dificultades.

GABRIEL MAURICIO EUGENIO LINDAO

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentan, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A mi familia quienes por ello soy lo que soy. Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. Gracias también a mis queridos compañeros, que me apoyaron y me permitieron entrar en sus vidas durante estos años de convivir dentro del salón de clases.

MARÍA VERÓNICA TOALA MUÑOZ

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora, en por cada uno de los que son parte de mi familia por siempre estar dándome su fuerza y apoyo incondicional. A cada uno de los docentes que me han brindado sus conocimientos en especial a mi director de tesis Ing. Miguel Quiroz M. que me ha dirigido en este último proceso de mi carrera.

MARÍA VERÓNICA TOALA MUÑOZ

AGRADECIMIENTO

Luego de finalizar este trabajo tan arduo y lleno de dificultades no puedo dejar de agradecer ante todo a Dios por darme tantas bendiciones, por ser mi guía y mi fortaleza cuando todo se tornaba complicado, a mis padres que me han empujado a seguir siempre adelante pese a todas las adversidades, por creer firmemente en mí y en mis metas propuestas. De manera también especial agradezco a mis maestros por la enseñanza durante toda esta etapa de formación académica y a mis compañeros que de una u otra forma han estado junto a mí y lograr mi propósito, a mis amigos sin dudar también ya que me brindaron su apoyo, sus consejos, su amistad. Infinitas gracias a todos, pues sin ustedes no creo haberlo podido lograrlo de la forma en que lo he hecho. Dios los bendiga.

GABRIEL MAURICIO EUGENIO LINDAO

CERTIFICADO DEL TUTOR DE TESIS

En mi calidad de Tutor de Tesis de Grado, nombrado por el Consejo Directivo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Grado presentado por el/los egresados(as) **GABRIEL MAURICIO EUGENIO LINDAO, MARIA VERÓNICA TOALA MUÑOZ** como requisito previo para optar por el título de Ingeniero cuyo tema es:

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL Y FICHA TÉCNICA DE TALLER AUTOMOTRIZ.

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Guayaquil, Marzo del 2015.

_____

Tutor: Ing. Miguel Quiroz Martínez

RESUMEN

Para el estudio realizado se trabaja con un taller automotriz ubicada en Lizardo García 2614 entre Colombia y Venezuela se encargan de brindar servicios automotriz a la ciudadanía en general estos manejan sus procesos empleando hojas de Excel que les ocasiona ciertos conflictos como:

Pérdida económicas puesto que no se posee un registro automatizado de los ingresos y salidas de materiales.

Pérdida de tiempo por parte del cliente, en caso de que este solicite un informe de sus últimas visitas.

En caso de presentarse algún inconveniente con respecto al servicio prestado, no se podrá conocer de forma inmediata los responsables generando con esto un descontento por parte del cliente y del dueño del negocio para con sus empleados.

Observando cada uno de estos puntos y luego de un análisis e interpretación de los datos de investigación se presenta la propuesta de tesis Análisis y Desarrollo de un Sistema de Control y Ficha Técnica de Taller Automotriz, la aplicación web establece una metodología para el control y seguimiento de los procesos que se llevan a cabo dentro de un local de servicios para apoyar el tema de facturación, petición, venta y adquisición de productos involucrados en brindar atención de manera eficiente a los clientes.

El estudio se basa en una metodología de investigación descriptiva, con técnicas de campo, trabajando sobre la población de los empleados del taller automotriz que son alrededor de 57 empleados, y como muestra 50 de estos. Al mejorar la calidad de servicio que brinda el establecimiento los principales beneficiarios serán los clientes y con esto la empresa en general.

Para la realización del sistema se emplea Visual Studio 2010, lenguaje de programación C#, y como base de datos SQL Server 2008 R2, y para mejorar la visualización del mismo se trabaja con el apoyo de CSS y HTML.

ABSTRACT

For the study working with the company auto shop located at Lizardo García 2614 between Colombia and Venezuela are responsible for providing automotive services to the general public they handle their processes using Excel causing them certain conflicts as:

Economic loss since it does not possess an automated recording income and outgoing materials.

Waste of time by the client, if the request a report of his last visits.
In case of any issues regarding the service provided, it may not immediately know the perpetrators generating this discontent by the customer and business owner for its employees.

Looking at each of these points and then an analysis and interpretation of research data thesis proposals Analysis and Development of a System Control and Data Sheet Auto Shop is presented, the web application establishes a methodology for controlling and monitoring of the processes that take place within a local service to support the billing issue, request, sale and purchase of products involved in servicing customers efficient manner.

The study is based on a descriptive research methodology, field techniques, working on the population of employees auto shop which are about 57 employees, and as shown in 50 of these. By improving the quality of service provided to establish the main beneficiaries will be the customers and thereby the overall business.

For system performance Visual Studio 2010, C # programming language, is used as a database and SQL Server 2008 R2, and to improve visualization of it we will support CSS and HTML.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2

1.1 Antecedentes de la investigación 2

1.1.1 Investigaciones similares 2

1.2 Problema de Investigación 2

1.2.1 Planteamiento del Problema 2

1.2.2 Formulación del Problema 3

1.2.3 Sistematización del Problema 3

1.3 Objetivos de la Investigación 3

1.3.1 Objetivo General 3

1.3.2 Objetivos Específicos 4

CAPITULO 2 7

MARCO TEÓRICO 7

2.1.1 Sistema de Control 9

2.1.2 Definición de Base de datos 9

2.1.3 Sistemas Gestores de base de datos 10

2.1.4 Principales características de los sistemas gestores de base de datos 10

2.1.5 Clasificación de los sistemas gestores de base de datos 11

2.1.6 SQL Server 13

2.1.7 Elementos de SQL Server 15

2.1.8 Aplicación web 16

2.1.9 Lenguaje de programación 22

2.1.10 Visual Studio 2010 25

2.1.11 C# 26

2.2 Marco Conceptual 29

2.3 Formulación de Hipótesis y Variables 30

2.3.1 Hipótesis 30

2.4 Matriz CAUSA-EFECTO 30

2.5 Variables 31
2.5.1 Variable Independiente 31
2.5.2 Variables Dependientes 31
CAPITULO 3 32
ANÁLISIS DEL SISTEMA 32
3.1 Toma de requerimientos 32
3.1.1 Requerimientos del cliente 32
3.1.2 Requerimientos del desarrollador 33
CAPITULO 4 47
4.1 Detalle 47
4.2 Descripción general de la arquitectura 47
4.2.1 Diagrama de bloques 47
4.2.2 Diagrama de actividades del sistema de control 48
4.2.3 Diagrama de interacción 53
5 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS 54
5.1 Capa de base de datos 54
5.2 Capa presentación 55
5.3 Análisis e interpretación de resultados 69
5.3.1 Resultados de la encuesta a 50 personas entre empleados y clientes. 69
CONCLUSIONES 79
RECOMENDACIONES 80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Reporte Tecnológico 2011 5
Figura 2.2 Modelo Jerárquico 11
Figura 2.3 Modelo de Red 12
Figura 2.4 Modelo de Relacional 12
Figura 2.5 Vista lógica 17
Figura 2.6 Funcionamiento de una aplicación web 19
Figura 2.7 Características de simplicidad 27
Figura 3.8. Caso de uso Gestión del sistema de control 36
Figura 3.9. Caso de uso transacciones 36
Figura 3.10. Caso de uso información general 37
Figura 3.11 Caso de uso registro usuario 37
Figura 3.12 Caso de uso reportes 38
Figura 3.13 Caso de uso información cliente 38
Figura 3.14 Caso de uso empresa 39
Figura 3.15 Caso de uso técnico 39
Figura 4.16 Diagrama de bloques del sistema 47
Figura 5. 17 Diseño de página de acceso a la aplicación 55
Figura 5.18 Diseño de página de administración del sistema 55
Figura 5.19 Diseño de página de tipo documentos 56
Figura 5.20 Diseño de página de modificación tipo documentos 56
Figura 5.21 Diseño de página de forma de pago 56
Figura 5.22 Diseño de página de trabajos autorizados 57
Figura 5.23 Diseño de página de modificación de trabajos autorizados 57
Figura 5.24 Diseño de página de tipo de orden 57
Figura 5.25 Diseño de página de modificación de tipo de orden 58
Figura 5.26 Diseño de página de tipo de movimiento 58
Figura 5.27 Diseño de página de modificación de tipo de movimiento 58
Figura 5.28 Diseño de página de inventario vehicular 59
Figura 5.29 Diseño de página de modificación de inventario vehicular 59
Figura 5.30 Diseño de página de nuevo usuario 59
Figura 5.31 Diseño de página de modificación de nuevo usuario 60
Figura 5.32 Diseño de página de asignar perfil 60

Figura 5.33 Diseño de página de modificación de asignar perfil 60
Figura 5.34 Diseño de página de país 61
Figura 5.35 Diseño de página de modificación país 61
Figura 5.36 Diseño de página de provincia 61
Figura 5.37 Diseño de página de modificación provincia 62
Figura 5.38 Diseño de página de ciudad 62
Figura 5.39 Diseño de página de modificación ciudad 62
Figura 5.40 Diseño de página de sucursal 63
Figura 5.41 Diseño de página de modificación sucursal 63
Figura 5.42 Diseño de página de bodega 63
Figura 5.43 Diseño de página de modificación bodega 63
Figura 5.44 Diseño de página de categoría 64
Figura 5.45 Diseño de página de modificación categoría 64
Figura 5.46 Diseño de página de Sub categoría 64
Figura 5.47 Diseño de página de modificación sub categoría 65
Figura 5.48 Diseño de página de producto 65
Figura 5.49 Diseño de página de modificación producto 65
Figura 5.50 Diseño de página de marca 66
Figura 5.51 Diseño de página de modificación marca 66
Figura 5.52 Diseño de página de registro cliente 66
Figura 5.53 Diseño de página de registro cliente 67
Figura 5.54 Diseño de página de vehículo cliente 67
Figura 5.55 Diseño de página de modificación de vehículo cliente 68
Figura 5.56 Diseño de página de búsqueda de productos 68
Figura 5.57 Diseño de página de búsqueda inventario 68
Figura 5.58 Diseño de página de búsqueda visualización de movimientos de un producto 69
Figura 5.59 Porcentajes de la pregunta #2 dirigida a clientes 72
Figura 5.60 Porcentajes de la pregunta #3 dirigida a clientes 73
Figura 5.61 Porcentajes de la pregunta #4 dirigida a clientes 74
Figura 5.62 Porcentajes de la pregunta #1 dirigida a empleados 75
Figura 5.63 Porcentajes de la pregunta #2 dirigida a empleados 76
Figura 5.64 Porcentajes de la pregunta #3 dirigida a empleados 77
Figura 5.65 Porcentajes de la pregunta #4 dirigida a empleados 78

Figura 5.66 Porcentajes de la pregunta #5 dirigida a empleados 78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Matriz Causa - Efecto 31
Tabla 3.2 Requerimiento del cliente 001 32
Tabla 3.3 Requerimiento del cliente 002 32
Tabla 3.4 Requerimiento del cliente 003 33
Tabla 3.5 Requerimiento del desarrollador 001 33
Tabla 3.6 Requerimiento del desarrollador 002 33
Tabla 3.7 Requerimiento del desarrollador 003 34
Tabla 3.8 Requerimiento del desarrollador 004 34
Tabla 3.9 Listado de actores 35
Tabla 3.10 Información general 40
Tabla 3.11 Transacciones 41
Tabla 3.12 Registros de usuarios 42
Tabla 3.13 Reportes 43
Tabla 3.14 Empresa 44
Tabla 3.15 Información cliente 45
Tabla 3.16 Técnico 46
Tabla 4.17 Diagrama de actividades del sistema de control 51
Tabla 4.18 Diagrama de interacción gestión del sistema de control 53
Tabla 4.19 Modelo de base de datos 54
Tabla 5.20 Formato de encuesta dirigido al personal encargo de atender a los clientes 69
Tabla 5.21 Resultados de la pregunta #1 dirigida a clientes 71
Tabla 5.22 Resultados de la pregunta #2 dirigida a clientes 72
Tabla 5.23 Resultados de la pregunta #3 dirigida a clientes 73
Tabla 5.24 Resultados de la pregunta #4 dirigida a clientes 74
Tabla 5.25 Resultados de la pregunta #1 dirigida a empleados 75
Tabla 5.26 Resultados de la pregunta #2 dirigida a empleados 75
Tabla 5.27 Resultados de la pregunta #3 dirigida a empleados 76
Tabla 5.28 Resultados de la pregunta #4 dirigida a empleados 77
Tabla 5.29 Resultados de la pregunta #5 dirigida a empleados 78

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de tesis, se basa en una propuesta y desarrollo de solución que colabore con la administración de un taller automotriz, con el fin de mejorar la organización de la empresa y por ende brindar un mejor servicio a los clientes, que favorezca con la fidelización de los mismos y con las mejoras económicas para la empresa. Es por ello, que se presenta el tema de tesis Análisis y Desarrollo de un Sistema de Control y Ficha Técnica de Taller Automotriz, el desarrollo del aplicativo que se da empleando dos software que en la actualidad ocupan un liderazgo entre las herramientas de desarrollo esto debido a la estabilidad y facilidad que brindan, como motor de base de datos se emplea SQL Server 2008 R2, y como lenguaje de programación Visual Studio 2010, C#.

El sistema a presentar está diseñado para servir de apoyo a los empleados y la dirección del taller automotriz mediante un ambiente web con una interfaz gráfica amigable y de simple manipulación para cualquier usuario sin importar que este no cuente con la experiencia en el uso de herramientas tecnológicas, permite llevar un control de cada una de las actividades de los empleados del taller, así como de los vehículos, en donde mediante filtros de búsqueda se visualice información relevante que permite entregar a los dueños de cada auto, un historial de los mantenimientos, cambios de pieza, etc.

Colabora en la realización de cotizaciones, que brinden a los clientes los datos de costos de forma inmediata. El control de ingreso y salida de cada uno de los elementos disponibles en el taller.

Además mediante perfiles de usuarios se podrá dar paso a reportes que amplíen la visión de los administradores del lugar, de la forma en que van marchando las cosas dentro de su negocio.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes de la investigación

1.1.1 Investigaciones similares

En el mundo actual, es evidente la necesidad de sistematizar procesos comunes como el control de inventario, las proformas, facturas, control de actividades de una empresa, entre otras con el fin de reducir el tiempo en que implica realizarlo de forma manual, además de agilitar la entrega de información tanto los clientes como para la administración propia de la empresa.

Es por ello que se presenta la propuesta de tesis análisis y desarrollo de un sistema de control y ficha técnica de taller automotriz, con el fin de rescatar las mejores características de diversos sistemas que se han realizado a nivel mundial aunque orientados a otras áreas se realiza un análisis de las siguientes propuestas:

Sistema de Inventarios, mantenimiento de equipo y soporte técnico para la Universidad de El Salvador.

TallerGP**,** es un programa de gestión de talleres mecánicos desarrollado por la empresa icuality.

1.2 Problema de Investigación

1.2.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad el Ecuador en el ámbito tecnológico se encuentra en un proceso de crecimiento, para las empresas más pequeñas es un tema que ya sea por factores económicos o por temor a automatizar sus procesos es más complejo de asumir, sin embargo las que asumen este riesgo lo realizan poco a poco, por la misma necesidad de colocarse en el nivel tanto de servicios como de tecnologías con las grandes empresas.

Las exigencias del mercado obligan a cada negocio a poner los procesos de administración en un sistema que brinde de forma ágil, eficiente y segura la

información requerida para mejorar sus actividades económicas y los tiempos de respuestas a las peticiones de los servicios prestados o de los productos entregados a cada cliente.

1.2.2 Formulación del Problema

¿En qué medida favorecerá el desarrollo de un sistema de control y ficha técnica de taller automotriz para mejorar la calidad de servicio brindado y la administración del taller?

1.2.3 Sistematización del Problema

¿En qué medida favorece a la administración de un taller mecánico contar con una herramienta que le permita emitir de forma inmediata reportes acerca de los movimientos llevados a cabo dentro de la empresa?

¿Cuáles son las ventajas para el cliente y para el taller automotriz el entregar una cotización de forma inmediata, empleando una herramienta tecnológica como el correo electrónico?

¿En qué medida favorece emplear un control de inventario de forma digital y no sola física?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Automatizar el proceso de registro de vehículos de un Taller Automotriz ubicado en la ciudad de Guayaquil, mediante la implementación de un sistema que cumpla con los requerimientos y necesidades relevantes para la satisfacción y confiabilidad de un buen servicio al cliente.

1.3.2 Objetivos Específicos

Desarrollar una aplicación que entregue de forma inmediata información sobre trabajos realizados a un determinado vehículo tanto a clientes, como ha administrativos.

Presentar un inventario actualizado de los recursos necesarios para los mantenimientos de los vehículos.

Permitir el envío de cotizaciones digitales.

Justificación de la Investigación.

Desde el punto de vista tecnológico

La tendencia actual frente al empleo de software como apoyo a las actividades cotidianas de los seres humanos es cada vez más firme, los grandes expertos consideran que un país que emplea tecnología va en dirección hacia el crecimiento profesional, tecnológico y por ende el económico.

En Octubre del 2010, la conferencia de las Naciones Unidas denominada Trade and Development resaltó: “los bienes y servicios asociados con información y tecnología de comunicación, están creando oportunidades y urgen a las economías en desarrollo reduciendo pobreza”.

Sin embargo Ecuador se encuentra entre los país bajos en esta cuestión, tal y como se muestra en la siguiente gráfica emitida por un estudio de mercado de la entidad aesoft “ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE SOFTWARE”

Chile	30	45
Puerto Rico	41	52
Panamá	53	41
Costa Rica	56	57
Brazil	58	54
Uruguay	64	50
Mexico	66	71
Colombia	68	63
Perú	73	74
Guatemala	78	67
El Salvador	82	81
Argentina	87	73
Honduras	91	94
Jamaica	95	60
Rep Dominicana	101	66
Ecuador	**105**	**107**
Bolivia	108	127
Guyana	110	103
Nicaragua	112	125
Paraguay	120	116
Venezuela	122	90
Total Países	139	139

Figura 1.1 Reporte Tecnológico 2011

Nota: Reporte tecnológico. Elaborado por: (Global Competitiveness, 2011).

La Figura 1.1 muestra la ubicación del Ecuador frente a otros países de la región latinoamericana, en cuestión de competitividad tecnológica y empleo de software.

Desde el punto de vista empresarial

La agilidad al momento de entregar información valiosa al cliente y personal administrativo, facilita las relaciones entre empresa y cliente esto debido a que los clientes reciben una atención de calidad y por ende los beneficios económicos de la empresa aumentarían; un cliente insatisfecho con respecto al servicio que recibe, reduciría la posibilidad de pertenecer al grupo de los clientes que tiene el taller, teniendo en cuenta que sin una cartera amplia de clientes esta no tendría un progreso económico.

Según comentarios emitidos por Juan Carlos Alcaide Casado, en su libro Alta Fidelidad, el mantenimiento de altos niveles de calidad en la Atención al Cliente genera a las empresas los siguientes beneficios:

- Mayor volumen de negocio y beneficios.

- Proyección de mejor imagen corporativa.

- Se diferencia positivamente de la competencia.

- Aumento de cartera de cliente por el comentario de otros clientes.

- Fidelidad de clientes ya existentes.

- Menos quejas y reclamaciones.

- Menor rotación de personal.

Por lo expuesto con anterioridad es necesario que las empresas busquen vías que le permitan estar en mejora continua con respecto a la atención al cliente, y el emplear herramientas tecnológicas como pilar fundamental para la entrega de información, es uno de los caminos por tal motivo se presenta sistema de control y ficha técnica de taller automotriz.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

El surgimiento de las aplicaciones web se presenta en la década de los 90, impulsado por un conjunto de herramientas como PHP, Javascript, Applets, flash, CGI, sumado a estas el lenguaje de marcado HTML, que daban paso a una nueva manera de visualizar páginas que ya no solo eran estáticas, rompiendo una serie de patrones establecidos por las aplicaciones de escritorio, pese a la nueva alternativa presentada las instituciones presentaban cierto estado de retención hacia la modernización, indicaban que estas no les proporcionaban la misma estabilidad y seguridad que las de escritorio. (Luján Mora, 2002)

Una de las causas para que las aplicaciones web no lograran alcanzar los niveles de utilización marcados por las aplicaciones de escritorio, se debía a la comunicación síncrona entre HTML – http, esto era la espera del cliente por las peticiones que se enviaban mediante el protocolo HTTP, el envío de datos al servidor, su procesamiento y envío de respuesta al cliente no conforme con esto se debía trasladar la página de respuesta a la página original de la petición.

A partir de esto, múltiples compañías de desarrollo buscaron las medidas de solución necesaria, reluciendo en los años 1996-1997, dos elementos denominados IFrame y Layer para los navegadores Internet Explorer y Netscape, se combinaban con HTML para poder brindar páginas dinámicas con la ayuda de JavaScript.

Al mismo tiempo surgían dos herramientas Flash 4, Applets de Java, brindaban sofisticación cubriendo el inconveniente antes descrito, sin embargo no eran herramientas muy emplea por el costo que éstas involucraban.
Como era de esperarse Microsoft no se podía quedar de lado y presenta XMLHttpRequest, permitía la comunicación asíncrona entre el cliente y el servidor, en donde emplean XML para poder enviar y recibir datos, el primer navegador en

soportar esta tecnología fue Internet Explorer 5, no requería instalación de módulos externos, los sistemas generados tenían un tamaño pequeño.

Ahora ya se tenían elementos individuales que generaban grandes ventajas, y es hasta el 2005 que se realiza la unión de tecnologías como CSS, DOM, HTML, Javascript, XML, XMLHttpRequest para facilitar el desarrollo web, esta es denominada AJAX.

En el mundo actual existe una diversidad de aplicaciones web, cada uno orientada a cumplir fines en particular, la flexibilidad que estas presentan al momento de realizar mejoras, o adaptaciones a cambios organizacionales o del entorno en el que se desempeñe, la reducción de tiempos de entregas es lo que convierte a las aplicaciones web en todo un éxito.

Si se detallan algunos de los trabajos hasta ahora realizado con aplicaciones web se indica lo siguientes:

Nava R (2000) presenta su propuesta denominada "Sistematización de la Oficina de Programación del Instituto Universitario Tecnológico de Ejido" en donde su principal objetivo es automatizar procesos de la oficina como control de herramientas, ingreso y egreso de materiales, sin duda alguna esta propuesta presenta similitudes con la alternativa descrita, debido a que realizan registros de información de vital importancia para el manejo eficaz y eficiente del Instituto en mención.

A nivel empresarial en España existe una aplicación web catalogada como una herramienta estable, de fácil uso, que ofrece una alternativa gratuita aunque con limitaciones de uso cuyo nombre es Cuántica, que se encarga de los procesos de facturación, y gestoría online, la similitud aunque en menores proporciones con la propuesta planteada es el manejo del proceso de facturación.

2.1.1 Sistema de Control

Un sistema de control es el conjunto de acciones, funciones, medios y responsables que garanticen, mediante su interacción, conocer la situación de un aspecto o función de la organización en un momento determinado y tomar decisiones para reaccionar ante ella. Serra Vicente (2007, p.32).

Acorde a lo expuesto por el autor un sistema de control sirve de apoyo a la alta dirección de una organización para establecer los niveles de responsabilidad de sus elementos de trabajo con el fin de dirigir de una mejor manera su empresa, cumpliendo con calidad las peticiones de cada uno de sus clientes, al tiempo que facilita la obtención de información que les amplíe el conocimiento del estado económico en que se encuentra la misma, dando como buen resultado el crecimiento de la misma.

Aspectos importantes para implementar un sistema de control según Luis Muñiz Gonzales se determina lo siguiente:

De fácil comprensión.- Este aspecto es de suma importancia y del cual depende el fracaso o el éxito de implementar un sistema de control, debido a que cuando este se torna demasiado complejo los usuarios finales se niegan a emplearlo, porque lo ven como un objeto de pérdida de tiempo en lugar de un apoyo.

Enfocada al negocio.- Es importante que se considere la manera en que se ha ido llevando el negocio, esto con el objetivo que la adaptación de los recursos involucrados en el negocio sea más simple.

2.1.2 Definición de Base de datos

Según (Sánchez, 2015) una base de datos es considerada como un repositorio de gran cantidad de información relacionada entre sí, la misma que es organizada de tal forma que sea de fácil acceso por parte de los sistemas.

Una base de datos se organiza comúnmente en base a campos, registros y archivos. Un campo es un elemento de información, registro es la colección de varios campos, y una tabla es una colección de registros.

2.1.3 Sistemas Gestores de base de datos

Para poder administrar la organización de la Base de datos y por ende el acceso de los usuarios a la organización se emplea los denominados sistemas gestores de base de datos.

2.1.4 Principales características de los sistemas gestores de base de datos

(Sánchez, 2015) manifiesta las siguientes características y la respectiva clasificación de los sistemas gestores de base de datos:

- Organizar los datos que se desean almacenar en una base de datos.
- Responder de la forma más rápida y eficiente a las solicitudes de los usuarios, debido a que almacenan la trayectoria de acceso a la base de datos.
- Maneja el control de concurrencia, para mantener datos reales.
- Con el apoyo de asignación de perfiles restringe el acceso a usuarios evitando el hurto de información.
- Manejo de restricciones un ejemplo claro de esto es poder darle un tamaño y un tipo de dato a un campo.
- Efecto de rollback, el sistema gestor de base de datos tiene la propiedad que con la ayuda de transacciones a la vez en este caso quiere decir que se ejecutan las n transacciones determinadas o no se ejecuta ninguna, para que en el caso de que si una de esas transacciones no se realizó el sistema retrocede todos los cambios realizados.

2.1.5 Clasificación de los sistemas gestores de base de datos

Estos se pueden clasificar de acuerdo a los siguientes aspectos:

1. **Modelo lógico al que se basan:**

    a. **Modelo Jerárquico.-** Estas se relacionan de padres a hijos, llevando por ende una jerarquía en forma de árbol, se almacenan en segmentos y se relacionan a través de arcos, una ineficiencia de este modelo es que no pueden representar redundancia de datos. Ejemplo Adabas utilizados para mainframes IBM.

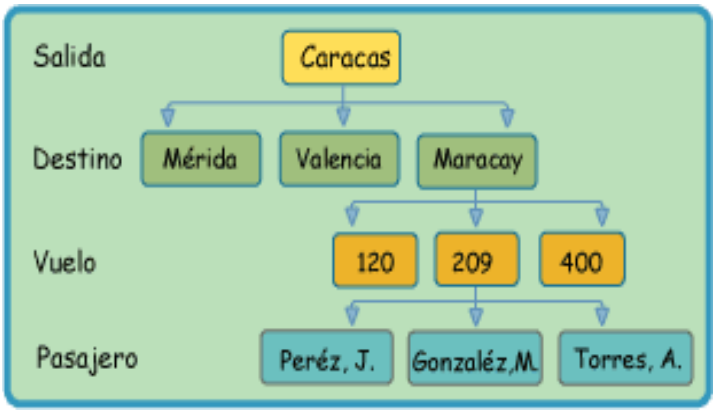


Figura 2.2 Modelo Jerárquico
Elaborado por: Juan Carlos Bendaña.

En la gráfica presentada se denota que el nodo padre está representado por Caracas, los hijos del mismo son: Mérida, Valencia, Maracay, los nodos 120, 209, 400 son hijos del nodo Maracay, y los nodo Perez J, Gonzales M, Torres A, son nodos hijo del nodo 209, lo que se evidencia claramente es que la forma de desempeñarse de este modelo es que el crecimiento siempre será hacia abajo.

    b. **Modelo de Red o modelo CODASYL.-** Lo que la diferencia del modelo anterior es que las relaciones se pueden realizar también de un nodo hijo a otro, la información se almacena en registro y se unen a través de enlaces. Ejemplo: IDMS que era un sistema gestor para mainframes.

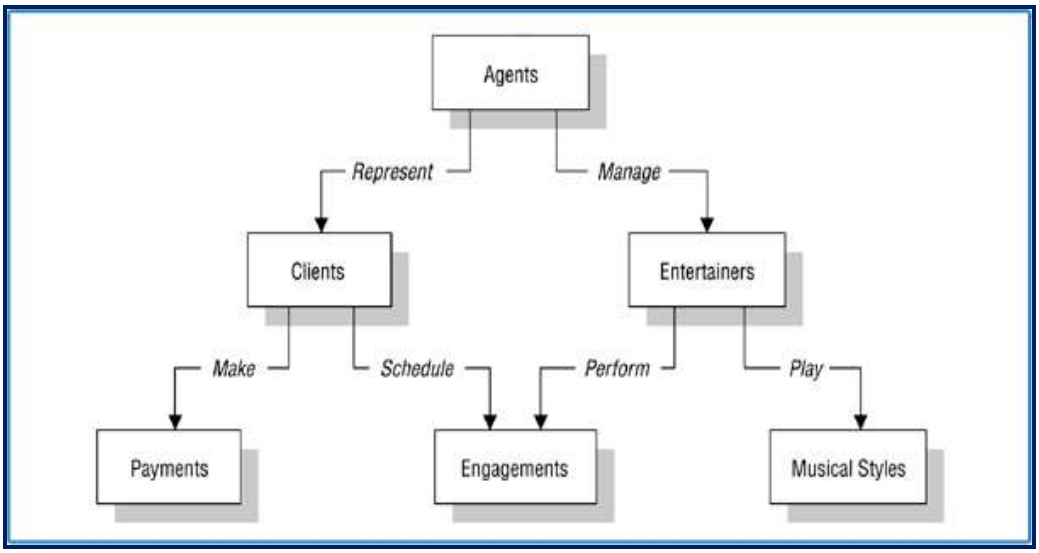


Figura 2.3 Modelo de Red
Nota: Modelo de red. Elaborado por Juan Carlos Bendaña.

c. **Modelo Relacional.-** Aquí las relaciones son en formas de tablas y lo que la diferencia de los modelos anteriores, es que en esta no existen la repetición de datos. Es el modelo de SGBD más empleado. Ejemplo SQL SERVER, MY SQL.

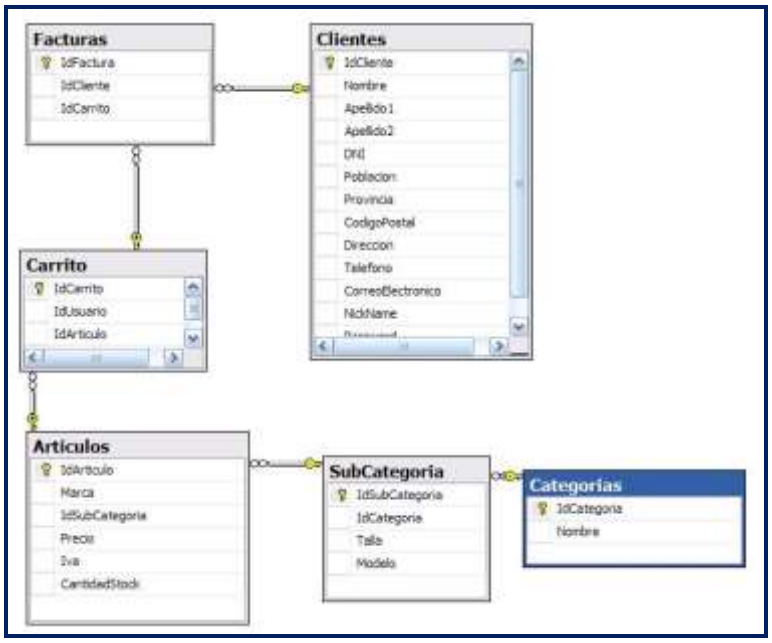


Figura 2.4 Modelo de Relacional
Nota: Modelo de Relacional**.** Elaborado por Juan Carlos Bendaña.

2. **Número de sitios.**

    a. **Centralizados.-** Estos son los que los datos se almacenan en un PC en particular aunque atiendan a varios usuarios simultáneamente.

    b. **Distribuidos.-** Estos el SGBD y la información en si puede estar en varios lugares conectados por la red.

3. **Número de usuarios.**

    a. **Monousuario.-** Esto es cuando se atiende a un solo usuario por lo general se instalan en los PC.

    b. **Multiusuario.-** Atienden a varios usuarios al mismo tiempo.

2.1.6 SQL Server

Según lo indicado por Microsoft en su sitio web oficial SQL SERVER, es un sistema gestor de base de datos que hace su aparición en el año 1984 con su versión 1.0, utiliza un modelo relacional, y que utiliza lenguajes para consultas T- SQL y ANSI SQL.

Entre las principales características se listan las siguientes:

Escalabilidad.- Desde los inicios SQL Server ha sido diseñada para soportar desde un usuario hasta miles de ellos.

Seguridad.- Permite la encriptación de la base de datos en sí, archivos de datos o archivos de log.

Compresión de Backup.- Al tener la posibilidad de comprimir los respaldos de la base de datos, se reduce notablemente el espacio que se necesita para almacenar los mismos y por ende el tiempo en realizarlos.

Soporte de procedimientos almacenados.- Permite hacer optimizaciones en la base de datos sin mucho esfuerzo.

Nuevos tipos de datos.- DATE, únicamente fecha. TIME, únicamente tiempo. DATETIMEOFFSET, un tipo de dato de tiempo y fecha con zona horaria. DATETIME2, un tipo de dato fecha con rangos más grandes para los años y segundos fraccionales.

Mejoras en tablas.- Cuando se defina tipos de datos en NULL, estos ya no consumirán espacio en disco, los tipos de datos definidos por el usuario ya no tienen limitante de 8000 bytes.

Integración de Microsoft Office.- Se podrá habilitar a usuarios para que puedan observar los reportes directamente desde Microsoft office.

Escrituras libres.- Nunca se encuentra sin realizar nada, cuando SQL server no tiene órdenes de parte del usuario, comienza a escribir todo lo sucio de la memoria interna del caché al disco.

Puede recibir conexiones desde cualquier ordenador conectado a internet.

2.1.6.1 Desventajas

Entre las principales desventajas se listan las siguientes:

- El hecho de tener que cancelar una licencia si se desea contar con todos los beneficios de la misma.

- Ocupa demasiada memoria RAM para la instalación y utilización de la misma.

- Solo corre sobre plataformas Windows, por lo tanto está atada un solo tipo de sistema operativo.

2.1.7 Elementos de SQL Server

Los principales elementos de una base de datos son:

Tablas.- Es el espacio en donde se almacena la información y se encuentran distribuidos en filas y columnas.

Procedimientos Almacenados.- Son instrucciones Transact-SQL, que devuelven como resultado un dato o un conjunto de ellos.

Vistas.- Es una forma reducida de almacenar un esquema de base de datos amplio, en otras palabras es una consulta almacenada con un nombre determinado, y que facilita la devolución de información relacionada.

Desencadenador.- Estos también son denominados triggers, se ejecutan de forma que el usuario final no lo nota, inician al momento que se da un evento en el servidor de base de datos.

Reglas.- Estas sirven para establecer valores permitidos en una columna determinada.

Restricciones.- Son reglas que el motor de base de dato emplea para exigir la integridad de los datos de una base de datos.

Índices.- Estas facilitan la recuperación de datos, debido a que contiene las claves que se generan de una columna ya sea de una tabla o de una vista.

2.1.7.1 Características

Como principales características se presentan las siguientes:

Escalabilidad.- Esta definición es gracias a que con facilidad y eficiencia puede soportar de un usuario a miles de ellos.

Seguridad.- Ofrece alternativas de encriptación que pueden ir desde la base de datos en sí, archivos de datos e incluso archivos de log.

Mejoras en tablas.- Se elimina limitación de 8000 bytes en los tipos de datos definidos por el usuario, permite la definición de datos en tipo NULL, lo que evita el consumo de espacio en disco.

Integración de Microsoft Office.- Permite habilitar a usuarios en específicos la opción de revisar reportes desde Microsoft Office.

Escrituras libres.- Nunca se encuentra sin realizar nada, cuando SQL server no tiene órdenes de parte del usuario, comienza a escribir todo lo sucio de la memoria interna del caché al disco.

Mejoras en rendimiento.- Almacenamiento en memoria de tablas completas, mejorando consigo el rendimiento.

2.1.8 Aplicación web

Pueden definirse como un conjunto de páginas que guardan relación una con otro y que se encuentran en un servidor web, o en una intranet, y en donde el usuario se vale de un navegador para poder acceder a ellas.

Se denominan aplicaciones web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Luján Sergio (2006, p.42).

2.1.8.1 Vistas arquitectónicas de una aplicación web

Para describir todas las necesidades de un sistema se emplea cuatro tipos de vistas que son: Lógica, de Procesos, Física, y de Desarrollo
Philippe B. Kruchten (1995, p.50).

En base a lo expuesto por el autor se detalla cada una de las vistas:
Vista Lógica.- Esta vista se orienta en determinar los requerimientos funcionales que debe tener el sistema, que permiten determinar los mecanismos y elementos de diseño, por lo general se emplea arquitecturas de tres niveles las mismas que pueden aumentar o disminuir acorde a la complejidad del sistema. En la figura 2.5 presentada a continuación se presenta las capas básicas y las relaciones que existen entre ellas:

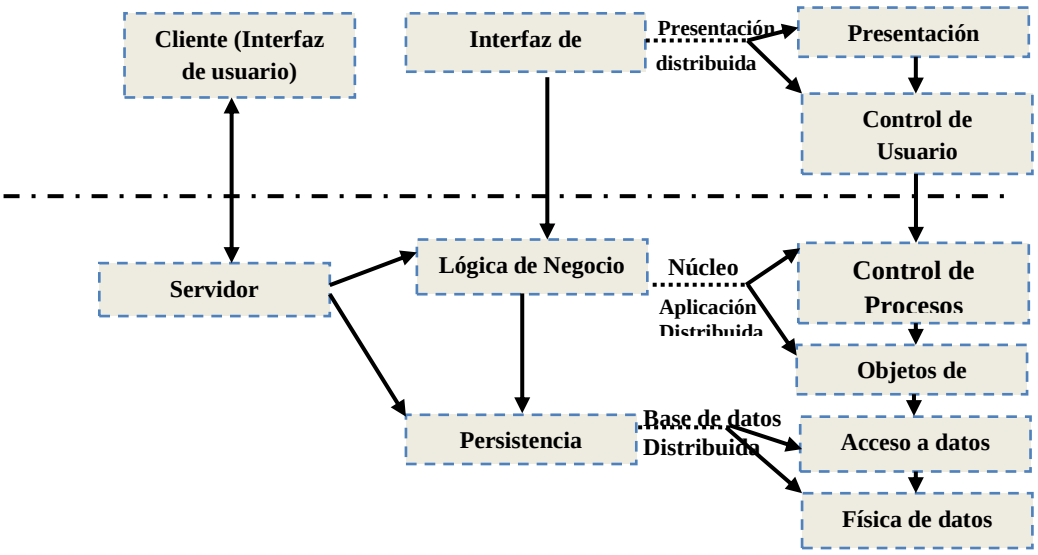


Figura 2.5 Vista lógica
Nota: Vista lógica. Elaborado por Philippe B. Kruchten.

En base a la gráfica expuesta se detalla las tres principales capas que se involucran en una aplicación web.

Capa de presentación por lo general esta capa solo mantiene relación con la capa de lógica de negocio, y está conformada por la interfaz de usuario, elementos como: botones, imágenes, texto.

Capa lógica de negocio en esta capa lo que se detalla es los pasos a seguir para poder modificar la información de la capa de persistencia de tal manera que se puedan enviar a la capa de presentación y de esta forma hacerlos visibles al usuario.

Capa de persistencia Es el que permite dotar de la información, es decir es el que permite la conexión con el repositorio de datos.

Vista de procesos.- Es la encargada de mostrar la concurrencia y la distribución de los procesos de una aplicación, aquí se diferencian dos tipos importantes de procesos. Los que se ejecutan en el **servidor**, y los que se ejecutan en el lado del **cliente**.

Vista física.- En esta vista lo que se puede ver es la forma de relacionarse el software con el hardware, debido a que el entorno de una aplicación para su correcto funcionamiento se ve en la necesidad de interrelacionarse entre sí.

A continuación se detalle algunos de los componentes desde el punto del servidor y del cliente.

Por parte del servidor:

Servidor web.- Este se apoyó de protocolos como el http para convertir los datos transmitidos en código entendible para el navegador como por ejemplo **HTML.** Un ejemplo de servidor web es el Apache.

Servidor de base de datos.- Sobre este medio recae la mayor responsabilidad puesto que es el encargado de suministrar la información requerida por el usuario.

Servidor multimedia.- Por lo general son empleados cuando se requiere manejar gran cantidad de información multimedia.

Por parte del cliente:

Navegador web.- Es el puente de comunicación entre los servidores y el cliente, permite la visualización de la información requerida en lenguaje HTML.

Cliente grueso.- Un ejemplo claro de estos son los applet´s de java, estos son los que procesan la mayoría de datos para la aplicación web.

Firewall.- Estos son empleados como herramienta de seguridad.

Vista de desarrollo.- Esta se centra en la organización real de los módulos del software en el ambiente de desarrollo del mismo.

2.1.8.2 Funcionamiento de una aplicación web

De acuerdo a lo expuesto por el autor Sergio Luján determina lo siguiente:

El funcionamiento se basa en una arquitectura cliente – servidor, en donde a través de un navegador web un cliente hace una petición de algún requerimiento a un PC servidor dando el resultado a través del mismo navegador, estos se comunican mediante un protocolo de comunicación http.

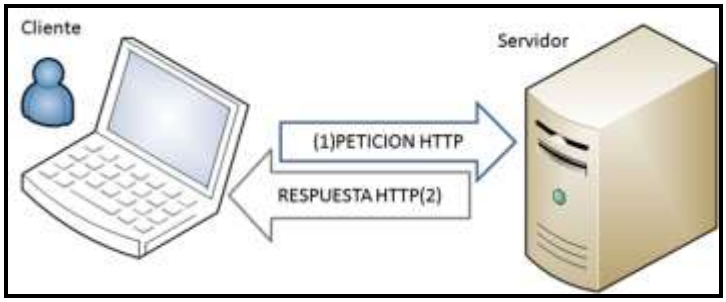


Figura 2.6 Funcionamiento de una aplicación web
Nota: Funcionamiento de una aplicación web. Elaborado por Juan Carlos Bendaña.

2.1.8.3 Características

Entre las principales características se detallan las siguientes:

Datos actualizados, puesto que se realiza los cambios de los mismos de forma inmediata.

Para obtener la información basta con un navegador web y que exista salida a internet.

De fácil corrección debido a que el desarrollo del mismo se basa en módulos.

Emplean base de datos para poder mantener una organización en la información de tal forma que al momento que el cliente solicite algo al servidor sea de rápida contestación.

Acceso a la última versión.

2.1.8.4 Ventajas

De acuerdo a lo expuesto por Francisco Alcatud las principales ventajas de las aplicaciones web son las siguientes:

Compatibilidad Multiplataforma: Las aplicaciones web tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables. Varias tecnologías incluyendo C#, Java, Flash, ASP y Ajax permiten un desarrollo efectivo de programas soportando todos los sistemas operativos principales.

Actualización.- En caso de que se requiera realizar una mejora al aplicativo va a ser indiferente para el usuario, puesto que cuando se realizan las actualizaciones estas se ven reflejadas en los clientes en poco tiempo, además no se va a necesitar de la colaboración del usuario final, es decir no se le deberá indicar que actualice el software o algo parecido.

Inmediatez de Acceso: Las aplicaciones web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas, no dependerán del hardware del usuario final, bastará de una PC con acceso a internet, y de un navegador.

Menos Requerimiento de Memoria: Las aplicaciones web tienen muchas más razonables demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente. Al residir y correr en los servidores del proveedor, a esas aplicaciones basadas en web usa en muchos casos la memoria de las computadoras que ellos corren, dejando más espacio para correr múltiples aplicaciones del mismo tiempo sin incurrir en frustrantes deterioros en el rendimiento.

Usuarios Concurrentes.- Como se encuentran en la nube varias personas al mismo tiempo pueden acceder a la aplicación sin que esta colapse.

2.1.8.5 Desventajas

El autor (Caivano, 2009) indica que las principales desventajas de las aplicaciones web son las siguientes:

Conexión a internet.

Riesgo de pérdida de información.- Aunque este es un riesgo que puede ser controlado muchos de los usuarios prefieren no emplear aplicaciones web por el hecho de que la información se almacena en otro servidor, por ello se debe tomar las respectivas medidas de seguridades.

Espacio de almacenamiento.- Cuando se contrata un servicio de hosting para alojar tu aplicación web, es necesario que consideres este punto puesto que de esto dependerá que en un futuro no tengas este problema de falta de espacio para almacenar tu información.

2.1.8.6 Clasificación

El autor (Caivano, 2009) presenta dos tipos de aplicaciones web:

Orientada a la presentación.- Como su nombre mismo lo indica por lo general este tipo de aplicaciones son creadas para presentar información relevante de una empresa, o de un producto son netamente informativas.

Orientada al servicio.- Este tipo de aplicaciones por lo general contienen también del tipo de aplicación orientada a la presentación debido a que brinda información al usuario, pero también permite solicitar información en tiempo real como por ejemplo incluyen chats en líneas, compras en líneas, petición de una información en general, envíos de correos, entre otras ventajas.

En la actualidad lo que más se tiende a realizar son aplicativos orientados a servicios.

2.1.9 Lenguaje de programación

2.1.9.1 Definición

Acorde a lo expuesto por Enrique Quero en su libro Sistemas Operativos y lenguajes de programación se determina que los lenguajes de programación son instrucciones escritas por un desarrollador en un lenguaje que trata de ser lo más similar al natural, con el objeto de poder cubrir determinadas circunstancias; ayudándose de un computador le indica a que datos debe atacar, como deben ser almacenados, y transmitidos.

Un lenguaje de programación es una notación para escribir instrucciones con las que será posible comunicarse con el hardware, dando las órdenes necesarias para la realización de un determinado proceso. Castilla y León (2009, p.312)

2.1.9.2 Clasificación

Acorde a lo expuesto en el libro de Castilla y León se resume que los lenguajes de programación pueden dividirse de acuerdo a los siguientes criterios:

- Nivel de abstracción

- Según el propósito
- Según la manera de ejecutarse
- Según el paradigma de programación
- Lugar donde se ejecutan.

Nivel de abstracción.- Esto es de acuerdo a la cercanía a la PC, a su vez se clasifican en:

Lenguajes de bajo nivel.- este tipo de lenguaje es muy dependiente del PC, puesto que se desarrollaba de acuerdo al ordenador, por lo tanto no existía el término de portabilidad, si alguien deseaba llevarse el trabajo realizado de una PC a otra no lo podía realizar porque era como volver a transcribir todo el código. Su función interna estaba basada en uno y ceros, por lo tanto se convertía en un lenguaje de difícil comprensión, y con altas posibilidades de errores.

Lenguaje de alto nivel.- Este se convirtió en un lenguaje más sencillo puesto que emplea instrucciones escritas en un lenguaje muy similar al del ser humano, aquí ya se puede emplear el término de portabilidad debido a que se programaba sin importar el hardware que se emplee, el único inconveniente es que necesita de un intérprete o compilador que le traduzca a la PC lo escrito por un desarrollador. Ejemplo: C++, Cobol, Lisp.

Según el propósito.- Es decir según el problema a tratar con la ayuda de ellos, entre los principales se denotan los siguientes:
Propósito general.- Estos pueden ser empleados para diversas formas de desarrollo que van a seguir desenvolviendo de una manera eficiente, un fiel ejemplo de esto es C.

Propósito específico.- Estos son creados con el objeto de cumplir con una finalidad determinada por ejemplo: matlab para cálculos científicos.

Script.- Este tipo de lenguajes por lo general son empleados para complementar a otros tipos de lenguajes con el objeto de mejorar la interfaz gráfica de las páginas web por ejemplo Perl script.

Según la manera de ejecutarse.- Esta a su vez se clasifica en:

Lenguaje compilados.- Son aquellos que se traducen de un lenguaje de alto nivel a un lenguaje de máquina. Ejemplo C, Pascal, Fortran.

Lenguaje interpretados.- Las instrucciones se analizan y ejecutan al mismo tiempo. Ejemplo Basic, Lisp, Python.

Según el paradigma de programación.- No es más que el estilo de programación empleada. Esta a su vez se clasifica en:

Orientado a objetos.- este lenguaje basa su desarrollo en objetos que se ayudan entre ellos para poder realizar determinadas funciones. Ejemplo C#, PHP.

Programación Lógica.- este tipo de lenguaje basa su desarrollo en lógica matemática. Un ejemplo claro de este es Prolog.

Lugar donde se ejecutan.- Estas se clasifican a su vez en:

Lenguajes de servidor.- estas se ejecutan en el lado del servidor por ejemplo: PHP.

Lenguaje de cliente.- son las que se ejecutan del lado del cliente por ejemplo: JavaScript.

2.1.10 Visual Studio 2010

2.1.10.1 Definición

Lo expuesto en el sitio web oficial de Microsoft Visual Studio .NET es la herramienta de desarrollo multilenguaje más completa para construir e integrar rápidamente aplicaciones y servicios Web XML. Aumenta de un modo extraordinario la productividad de los desarrolladores y crea nuevas oportunidades de negocio. En su diseño se han integrado a fondo los estándares y protocolos de Internet, como XML y SOAP, por lo que Visual Studio .NET simplifica considerablemente el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones.

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías claves para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML. MSDN (2010):

2.1.10.2 Características

Entre las principales características se determina las siguientes:

- Añade la posibilidad de trabajar con la versión 4.0 del .Net Framework.
- Es compatible con distintos tipos de monitores.
- Eliminación de objetos como por ejemplo líneas degradados innecesarios en la ventana principal con el fin de tener una mejor visibilidad.
- Incremento de funcionalidades en el editor de código como por ejemplo que al presionar la tecla CTRL + sube o baja el scroll del mouse puede alejar o acercar la ventana de edición de código.

- Ahora puede encontrar con facilidad algo determinado con la opción navegar a del menú editar.

- Facilidad para poder exportar e importar un punto de interrupción en un archivo XML y poderlos compartir.

- Incluye un nuevo lenguaje de programación F#, combina seguridad, rendimiento y script, trae una bondad de que las variables no deben ser declaradas por el desarrollador, sino más bien son deducidos en el momento de compilación.

- Incluye partes de código para HTML, JavaScript listo para ser utilizados.

- Se puede publicar una aplicación web de forma rápida con tan solo hacer un clic sobre el sitio.

2.1.11 C#

2.1.11.1 Definición

C# es un lenguaje orientado a objetos, sencillo, moderno, amigable, intuitivo, fácilmente legible que ha sido diseñado por Microsoft con el ambicioso objetivo de recoger las mejores características de otros lenguajes como visual Basic y C++, y combinarlos en uno solo en el que se une la alta productividad y facilidad de de aprendizaje de Visual Basic con la potencia de C++. Alhama Francisco, del Cerro Francisco (2010, p. 30).

Como manifiesta el autor C# posee una sintaxis muy simple para el momento de aprender, y brinda la facilidad de poder emplear elementos ya existentes con el tan solo hecho de arrastrarlos hacia el ambiente de trabajo.

Considerado como uno de los lenguajes de programación que más estabilidad, y sencillez de desarrollo presenta, por ende se ha convertido en el preferido de desarrolladores que recién comienzan y para aquellos con experiencia, gracias a que brinda facilidades de ayuda al momento de encontrarse realizando algún proyecto,

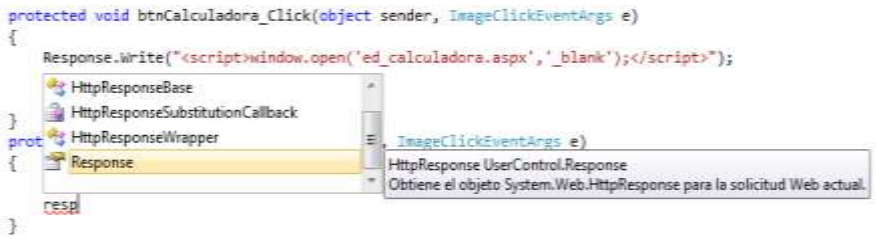
además C# permite el desarrollo de aplicaciones web, servicios web, aplicaciones de bases de datos, videojuegos, entre otros.

2.1.11.2 Características

De acuerdo al sitio oficial de Microsoft entre las principales características de C# se resaltan las siguientes:

Simplicidad

C# es un lenguaje de programación que posee una interfaz gráfica bien dinámica de tal forma que el desarrollador ahorra tiempo en el momento de crear lo diseños, además hay que agregarle el hecho de que muestra ayudas de codificación, por ejemplo, conforme una persona vaya escribiendo se le presente de la siguiente manera:



Cuadro de ayuda.- para qué sirve la palabra reservada que se está señalando

Figura 2.7 Características de simplicidad
Nota: Características de simplicidad. Elaborado por Microsoft.

Análisis.- Con esto lo que se indica es que conforme se va escribiendo se puede ir observando cual es la funcionalidad de esa palabra.

Orientado a objetos

Hace uso de los términos como herencia, encapsulamiento que son los que normalmente suelen utilizar los lenguajes de programación como C++, Java, C, incluyendo nuevos términos como LINQ (Language Integrated Query), este lo que

permite es obtener información desde un origen de datos, sin importar cuál sea la manera de acceder a ellos, ni la manera de mostrarlo, sino que más bien se adapta.

Recolección de basura

Con esta característica el desarrollador se evita el hecho de tener que destruir objetos, esto gracias a que el CLR cuanta con el recolector de basura. Este permite liberar el espacio que puede utilizar un objeto en el momento de que se ejecute el proyecto.

Seguridad de tipo

C# cuenta con un mecanismo que controla que los datos que se manejen dentro de lo que se está desarrollando no produzcan errores, todo esto basándose en normas de sintaxis establecidas, como por ejemplo el poder utilizar una variable que no esté declarada.

Parámetros opcionales

Con el uso de parámetros opcionales se evita escribir demasiadas líneas de código cuando se desea utilizar una función y en el momento de realizar la llamada no es necesario enviar todos los parámetros definidos puesto que ya están presentados en el inicio y serán estos los valores que empleará, es muy útil cuando se necesita hacer uso de la función de diversas formas. Ejemplo:

Este sería la creación de la función:

```
Public void Explicación (int opción1 = 1, string opción2 = null, bool opción3 = true)

{    Aquí va lo que necesita que la función realice
…
}
```

La llamada de la función:

```
Explicación (opción2: “hola”, opción3: false);
```

Compatibilidad

Al momento de compilar una aplicación desarrollada en C# esta genera un código intermedio que cumple con especificaciones de tipo común (CTS), lo que va a permitir tener tipos de datos, estructuras que van a poder interactuar con cualquier otro lenguaje de las versiones de .NET como por ejemplo, Visual Basic, C++, etc.

C # es un lenguaje principalmente con seguridad de tipos, lo que significa que los tipos pueden interactuar sólo a través de protocolos que definen, por lo tanto garantizar la coherencia interna de cada tipo. Ruma Laurel (2010, p.2)

Con lo que manifiesta el autor en esta parte del libro, lo que trata de explicar es que un programa en C# realiza las comprobaciones necesarias para que no pasen errores de sintaxis.

2.2 Marco Conceptual

HTTP.- Hypertext Transfer Protocol es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web. (Mastermagazine, 2015).

Transact-SQL.- Transact-SQL es fundamental para trabajar con SQL Server. Todas las aplicaciones que se comunican con SQL Server lo hacen enviando instrucciones Transact-SQL al servidor, independientemente de la interfaz de usuario de la aplicación. (TechNet, 2015)

DDL.- Un lenguaje de definición de datos (Data Definition Language, DDL por sus siglas en inglés) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de definición de las estructuras que almacenarán los datos así como de los procedimientos o funciones que permitan consultarlos. (Microsoft, 2015)

SOAP.- es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML. (W3C, 2015).

Lenguaje Intermedio.- Un lenguaje intermedio es el lenguaje de una máquina abstracta diseñada para ayudar en el análisis de los programas de computadora. MSIL, son las siglas de Microsoft Intermediate Language y es un conjunto de instrucciones o códigos semi-compilado que es independiente de la CPU, en el que se compilan los programas del Marco .Net. Este dispone de instrucciones para cargar, almacenar, inicializar y realizar llamadas a métodos en los objetos. Junto con los metadatos y el CTS, MSIL permite la total integración de varios lenguajes. Antes de la ejecución, MSIL se convierte a código máquina. No se interpreta. (Alegsa, 2015).

2.3 Formulación de Hipótesis y Variables

2.3.1 Hipótesis

2.3.1.1 Hipótesis General

Mejorar la administración de un negocio de taller automotriz, mediante la organización de los procesos, el control de los recursos y la presentación de información detallada de cada una de las acciones llevadas a cabo.

2.3.1.2 Hipótesis Particulares

El trabajo de tesis presentado pretende demostrar que la buena administración y organización de un negocio son uno de los principales aspectos que se debe considerar para fidelizar clientes, y obtener un surgimiento económico para el negocio y por ende a un progreso nacional.

2.4 Matriz CAUSA-EFECTO

A continuación se detalla el problema, las causas y solución, las variables y la implementación del sistema.

Tabla 2.1 Matriz Causa - Efecto

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo se puede mejorar la organización de un taller automotriz?	Brindar un servicio eficaz y eficiente a los clientes a través de un sistema capaz de entregar información oportuna tanto a clientes como a los administradores del negocio.	Mejorar la administración de un negocio de taller automotriz, mediante la organización de los procesos, el control de los recursos y la presentación de información detallada de cada una de las acciones llevadas a cabo.
SUB-PROBLEMAS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**HIPÓTESIS PARTICULARES**
¿Cómo se puede desarrollar un sistema de control y ficha técnica de taller automotriz?	Desarrollar una aplicación web de fácil uso, que facilite el control de cada vehículo que ingrese al taller automotriz.	El personal de atención del taller estará de acuerdo en registrar cada proceso llevado a cabo en cada uno de los vehículos.

Nota: En esta tabla se muestra la matriz causa - efecto Elaborado por: autores. (2015).

2.5 Variables

2.5.1 Variable Independiente

Atención al cliente.

2.5.2 Variables Dependientes

Variable dependiente1 (efecto)

Taller automotriz.

Variable dependiente2 (solución)

Sistema de control y ficha técnica.

CAPITULO 3

ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1 Toma de requerimientos

3.1.1 Requerimientos del cliente

Tabla 3.2 Requerimiento del cliente 001

Responsables: Gabriel Mauricio Eugenio Lindao, María Verónica Toala Muñoz			
ID:	001	**Prioridad:**	Alta
Descripción			
Se requiere de un repositorio que permita obtener información sobre la cantidad de productos que se posee en cada bodega de la empresa.			
Fuente:			
Administradora y dueña de la empresa			
Dependencias:			
Ingreso de productos, cantidades, y ubicación.			

Nota: En esta tabla se muestra uno de los requerimientos de la dueña de la empresa Elaborado por: autores. (2015)

Tabla 3.3 Requerimiento del cliente 002

Responsables: Gabriel Mauricio Eugenio Lindao, María Verónica Toala Muñoz			
ID:	002	**Prioridad:**	Media
Descripción			
Se requiere poder visualizar información de los técnicos y sus trabajos.			
Fuente:			
Administradora y dueña de la empresa			
Dependencias:			
Ingreso los trabajos que ha realizado cada técnico.			

Nota: En esta tabla se muestra el segundo requerimiento de la dueña de la empresa. Elaborado por: autores. (2015).

Tabla 3.4 Requerimiento del cliente 003

Responsables: Gabriel Mauricio Eugenio Lindao, María Verónica Toala Muñoz			
ID:	003	**Prioridad:**	Alta.
Descripción			
Se requiere poder visualizar el historial de un vehículo acorde a la placa de la misma.			
Fuente:			
Administradora y dueña de la empresa.			
Dependencias:			
Ingreso los vehículos			

Nota: En esta tabla se muestra el tercer requerimiento de la dueña de la empresa. Elaborado por: autores. (2015)

3.1.2 Requerimientos del desarrollador

3.1.2.1 Requerimientos no funcionales

Tabla 3.5 Requerimiento del desarrollador 001

ID:	001	**Relación:**	001,002,003
Descripción			
Requerimientos de interfaz interna: Las pantallas involucradas están divididas en un encabezado, cuerpo y cuentan con un Master page.			

Nota: En esta tabla se muestra el primer requerimiento de los desarrolladores. Elaborado por: autores. (2015)

Tabla 3.6 Requerimiento del desarrollador 002

ID:	002	**Relación:**	001,002,003
Descripción			
Requerimientos de interfaz externa: Se emplea protocolos http, soap, utilización de base de datos en la nube SQL Server 2008, hosting godaddy.			

Nota: En esta tabla se muestra el segundo requerimiento de los desarrolladores. Elaborado por: autores. (2015)

Tabla 3.7 Requerimiento del desarrollador 003

ID:	003	**Relación:**	001,002,003
Descripción			
Requerimientos de desempeño, los tiempos de respuesta dependerán de la velocidad de navegación que posea el usuario final.			

Nota: En esta tabla se muestra el tercer requerimiento de los desarrolladores. Elaborado por: autores. (2015)

Tabla 3.8 Requerimiento del desarrollador 004

ID:	004	**Relación:**	001,002,003
Descripción			
Requerimientos de diseño relación: se emplea una arquitectura de tres niveles (cliente, servidor de aplicaciones, servidor de base de datos, para la exportación de datos se emplea ddl gratuita por lo que posee limitación no puede ser utilizada con Excel 2010.			

Nota: En esta tabla se muestra el cuarto requerimiento de los desarrolladores. Elaborado por: autores. (2015)

3.1.2.2 Requerimientos funcionales

En esta sección se especifican las interacciones entre los diversos actores que se involucran en el sistema.
Se dan a conocer:

Casos de uso.

Actores.

Escenarios.

3.1.2.3 Definición de actores

Tabla 3.9 Listado de actores

ACT-01	**ADMINISTRADOR DEL SITIO**
Descripción	El actor es el encargado de administrar el espacio, tiene la posibilidad de ingresar, visualizar o modificar técnicos, vehículos, clientes, bodegas, marcas, facturas además realizar de configuraciones de accesibilidad al sistema.
Caso de uso	Gestión del sistema de control.
Propósito	Mejorar la administración de la empresa detectando situaciones que generan inconvenientes entre el cliente – y la empresa.
ACT-02	**SISTEMA DE CONTROL**
Descripción	El actor de donde se tomará la información a visualizar y en donde se almacenará la nueva.
Caso de uso	Búsqueda mediante filtros, Usuarios, gestión del sistema de control
Propósito	Brindar información.
ACT-03	**TÉCNICOS**
Descripción	Es el actor que se encarga de ingresar, editar o modificar las ordenes de trabajo, cotizaciones de servicios y productos.
Caso de uso	Búsqueda de órdenes de trabajo y cotizaciones.
Propósito	Entregar información que sirva al administrador para realizar las facturas.

Nota: En esta tabla se muestra los actores que intervienen en el sistema. Elaborado por los autores. (2015)

3.1.2.4 Diagrama de casos de uso gestión del sistema de control

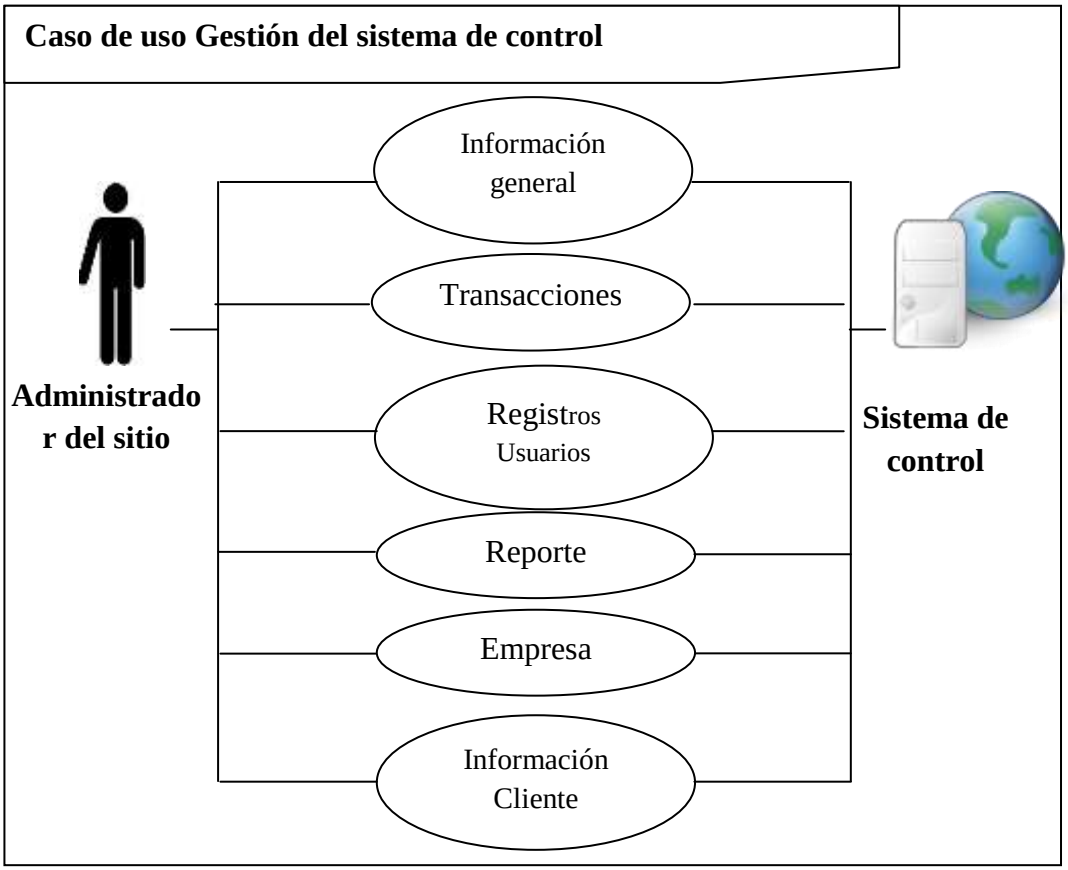


Figura 3.8. Caso de uso Gestión del sistema de control
Nota: Caso de uso Gestión del sistema de control. Elaborado por autores.

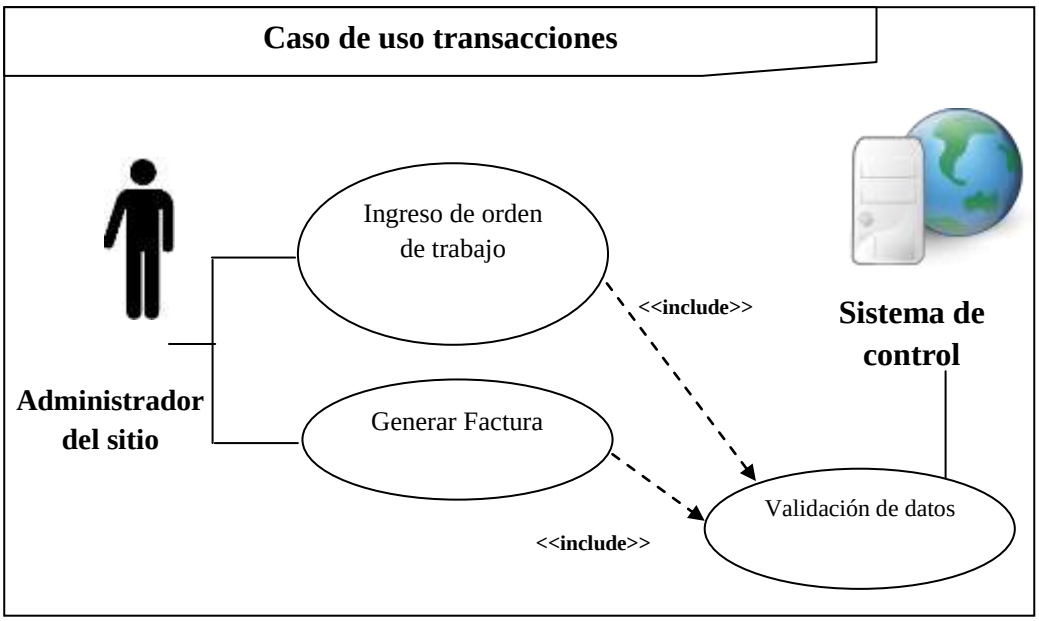


Figura 3.9. Caso de uso transacciones
Nota: Caso de uso transacciones. Elaborado por autores.

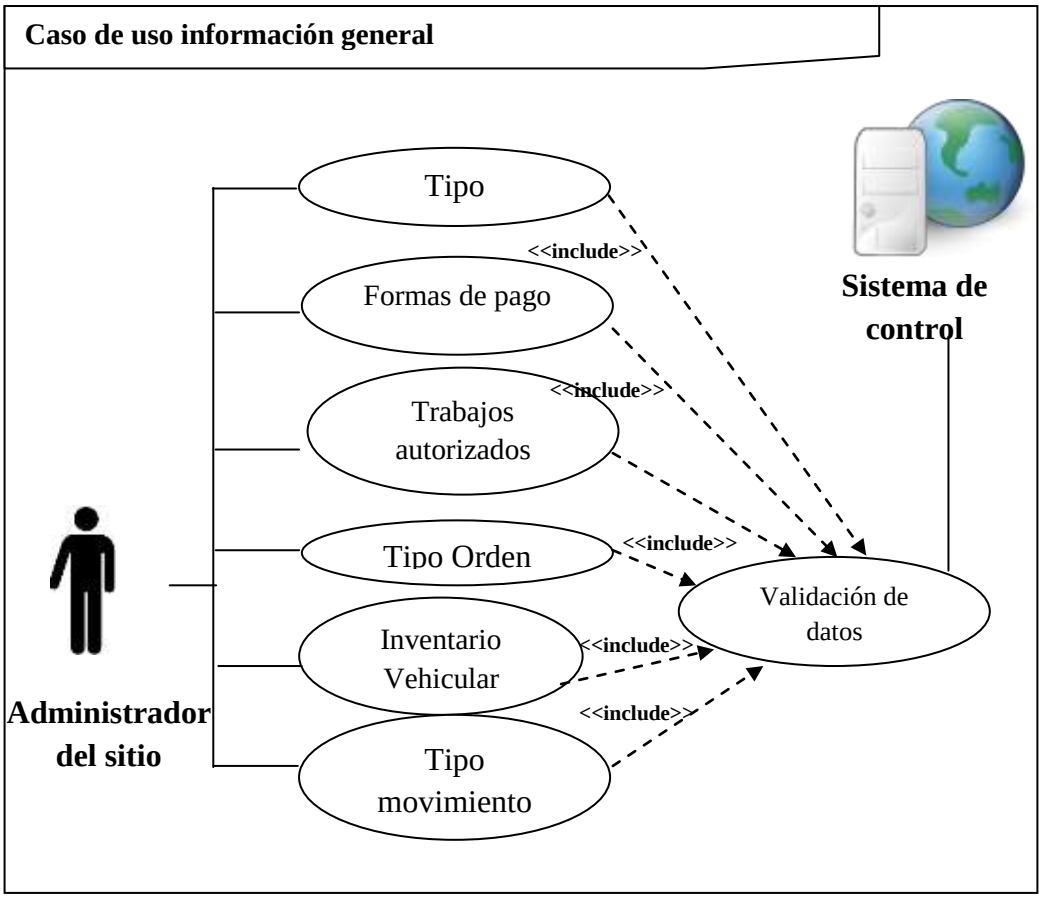


Figura 3.10. Caso de uso información general
Nota: Caso de uso información general. Elaborado por autores.

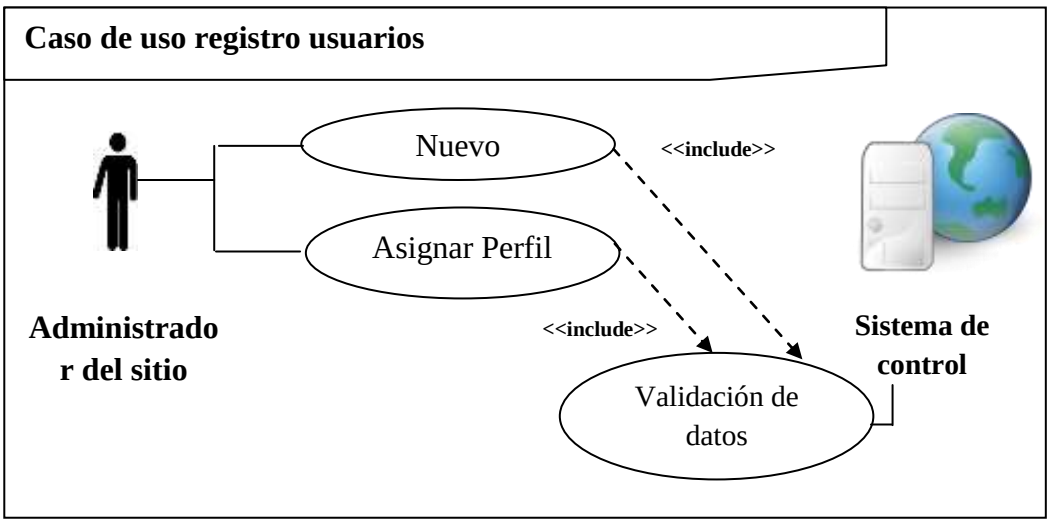


Figura 3.11 Caso de uso registro usuario
Nota: Caso de uso registro usuario. Elaborado por autores.

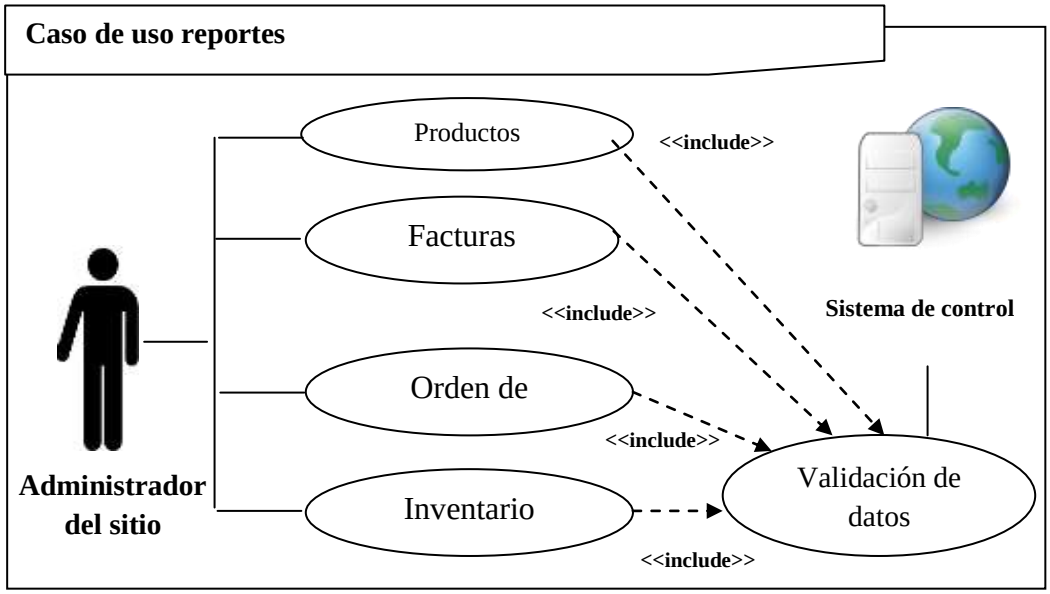


Figura 3.12 Caso de uso reportes

Nota: Caso de uso reportes donde se muestra la información que precisa el. Elaborado por autores.

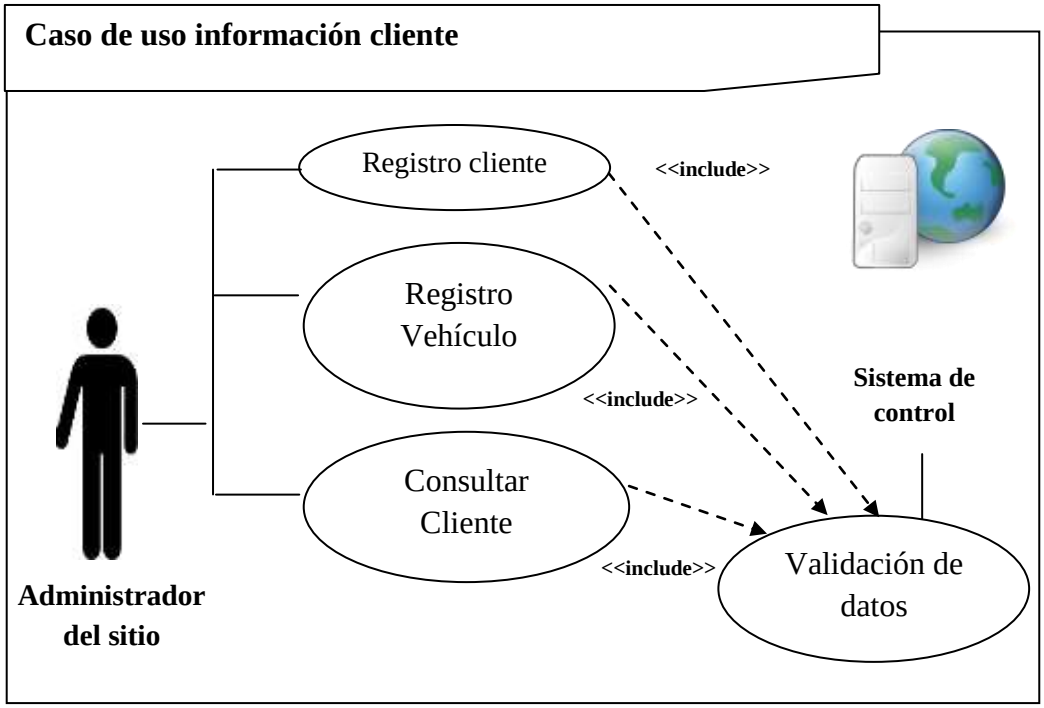


Figura 3.13 Caso de uso información cliente
Nota: Caso de uso información cliente. Elaborado por autores.

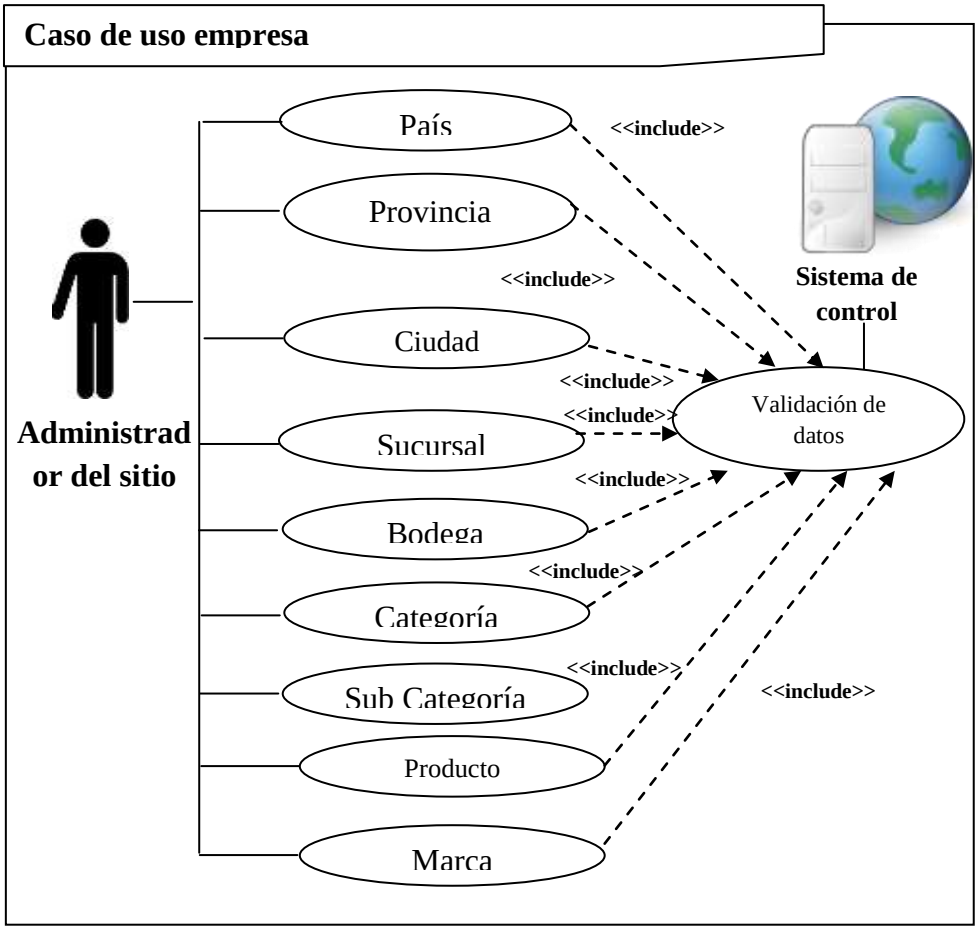


Figura 3.14 Caso de uso empresa
Nota: Caso de uso empresa. Elaborado por autores.

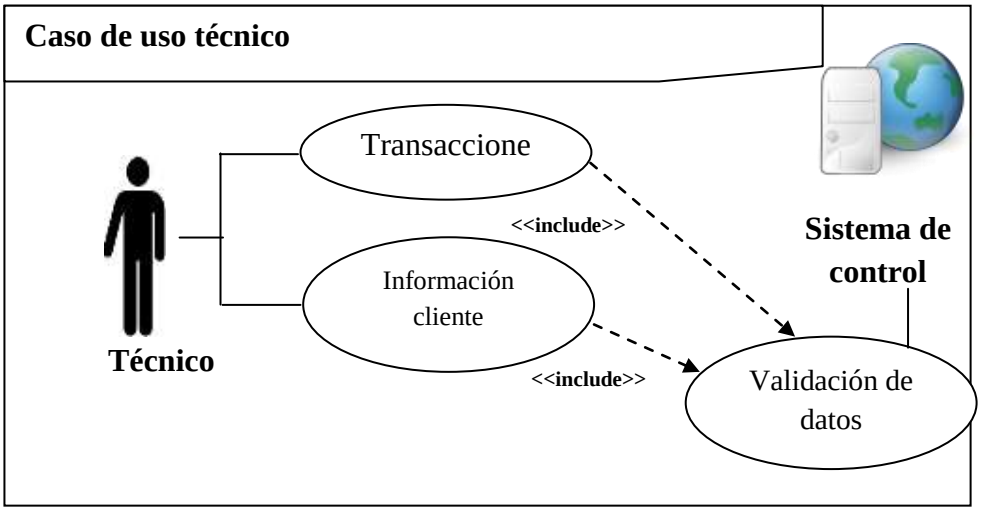


Figura 3.15 Caso de uso técnico
Nota: Caso de uso técnico. Elaborado por autores.

3.1.2.5 Descripción de casos de uso

Tabla 3.10 Información general

Información general	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Información general
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de editar, eliminar o crear algún tipo de parámetro necesario para las facturas, ordenes de trabajo o cotizaciones.
Actores:	Administrador del sitio y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción información general. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso información general. Elaborado por los autores. (2015)

Tabla 3.11 Transacciones

Transacciones	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Transacciones
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de editar, eliminar o crear facturas, ordenes de trabajo o cotizaciones.
Actores:	Administrador del sitio y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción Transacciones. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso transacciones. Elaborado por los autores. (2015)

Tabla 3.12 Registros de usuarios

Registros de usuarios	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Registros de usuario
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de editar, eliminar o crear un usuario o asignar un perfil.
Actores:	Administrador del sitio y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción registro de usuarios. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso registro de usuario. Elaborado por los autores. (2015)

Tabla 3.13 Reportes

Reportes	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Reportes
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de visualizar productos, facturas, orden de trabajo, inventario.
Actores:	Administrador del sitio y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción reportes. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso reportes. Elaborado por los autores. (2015)

Tabla 3.14 Empresa

Empresa	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Empresa
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de modificar, eliminar, o crear datos para la creación de un producto o una bodega.
Actores:	Administrador del sitio y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción empresa. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso empresa. Elaborado por los autores. (2015)

Tabla 3.15 Información cliente

Información cliente	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Información cliente
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de modificar, eliminar, o crear un cliente o un vehículo, y poder buscar un cliente.
Actores:	Administrador del sitio y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción de Información cliente. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso información cliente. Elaborado por los autores. (2015)

Tabla 3.16 Técnico

Técnico	
Código:	1.0
Nombre del caso de uso:	Técnico
Desarrollado por:	María Verónica Toala Muñoz Gabriel Mauricio Eugenio Lindao
Descripción del escenario:	El administrador del sitio debe seleccionar ante las opciones de transacciones o información cliente.
Actores:	Técnico y sistema de control.
Secuencia de interacciones:	1.- Ingreso al sistema. 2.- Se selecciona la opción transacciones o Información cliente. 3.- El administrador realiza los cambios y procede a guardar la información modificada.
Disparador:	Ninguno.
Pre- condición:	Ingresar al sistema.
Post-condición:	Una vez realizado los cambios se visualizará la información modificada.
Include:	Validación de datos.
Extend:	Ninguno.

Nota: En esta tabla se muestra la descripción del caso de uso técnico. Elaborado por los autores. (2015).

CAPITULO 4

DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

4.1 Detalle

Para la parte del aplicativo se emplea una arquitectura de tres niveles (cliente, servidor de aplicaciones, servidor de base de datos), y un modelo de desarrollo de tres capas: base de datos en donde se realizan las sentencias de conexión para almacenar, mostrar la información, levantamiento o lógica de negocio esta capa es la intermedia que permite mantener la conexión entre la capa de base de datos y la de presentación, finalmente la capa de presentación que no es más que el front end que visualizará el cliente final.

4.2 Descripción general de la arquitectura

4.2.1 Diagrama de bloques

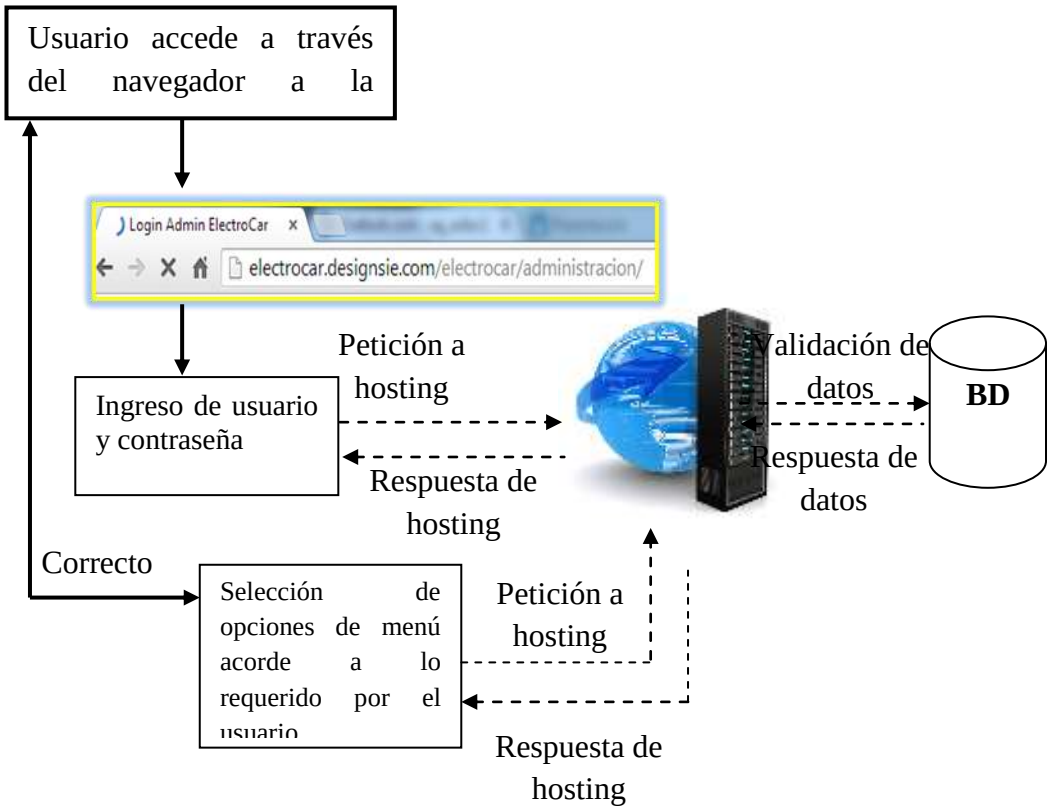
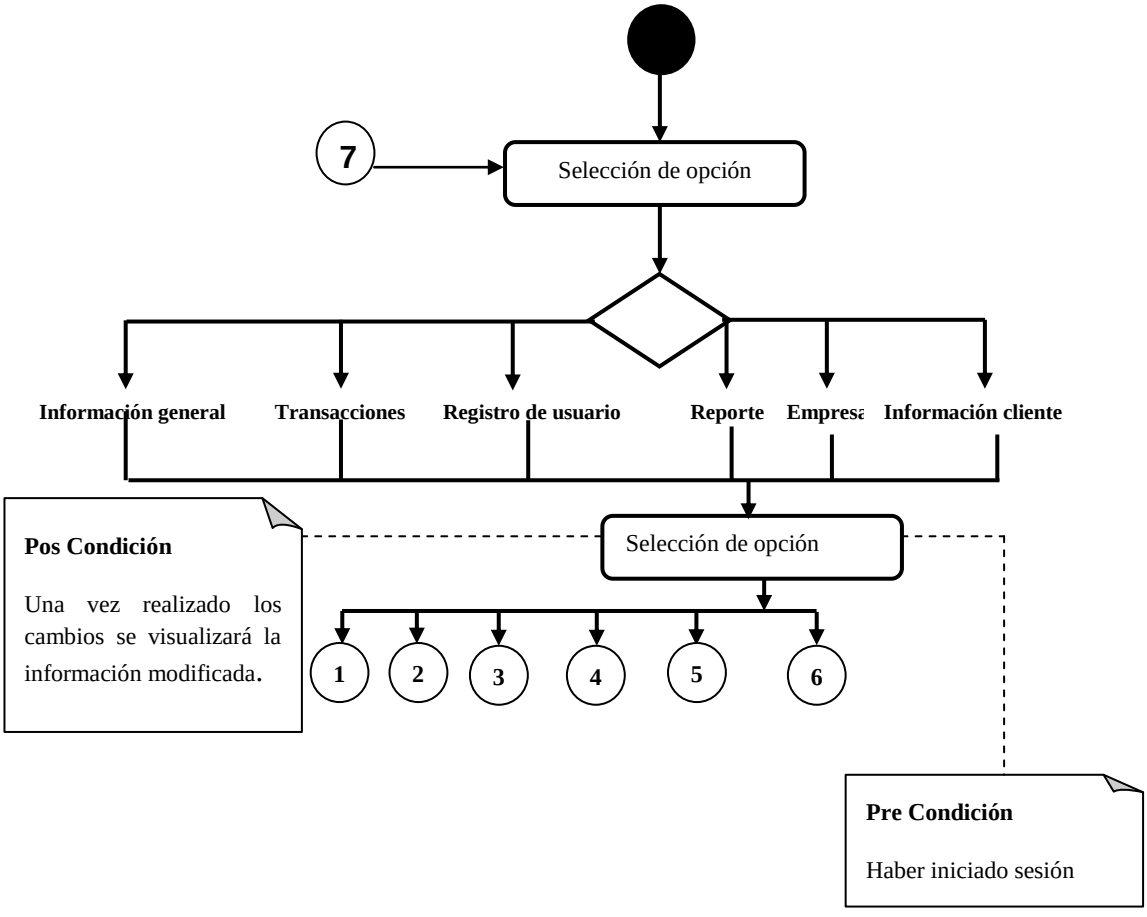
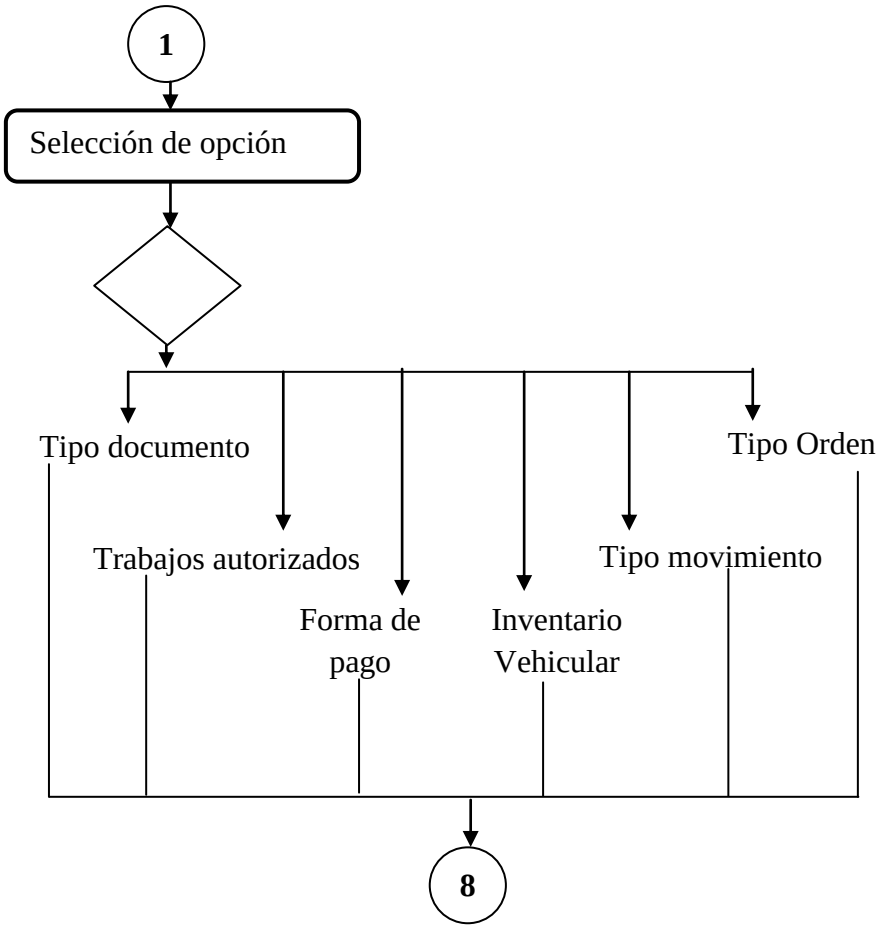


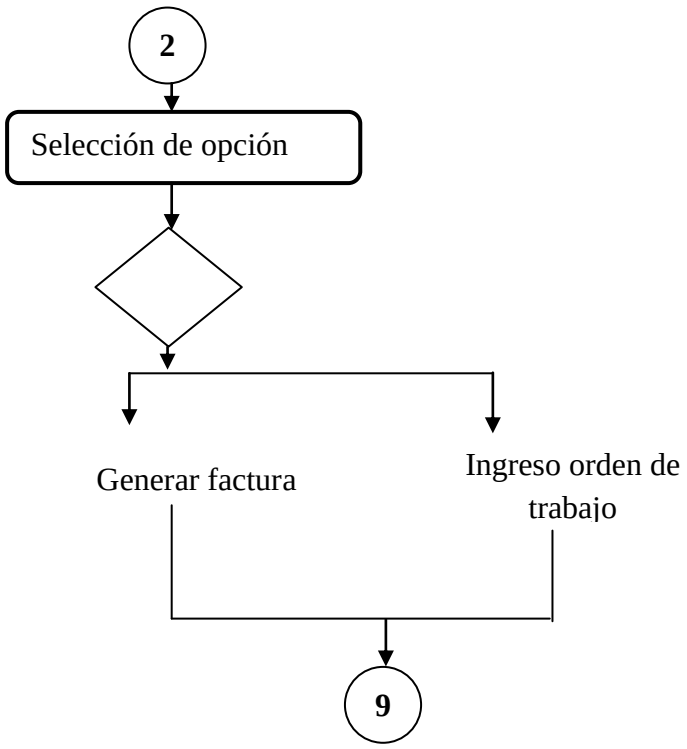
Figura 4.16 Diagrama de bloques del sistema
Nota: Diagrama de bloques del sistema. Elaborado por Autores

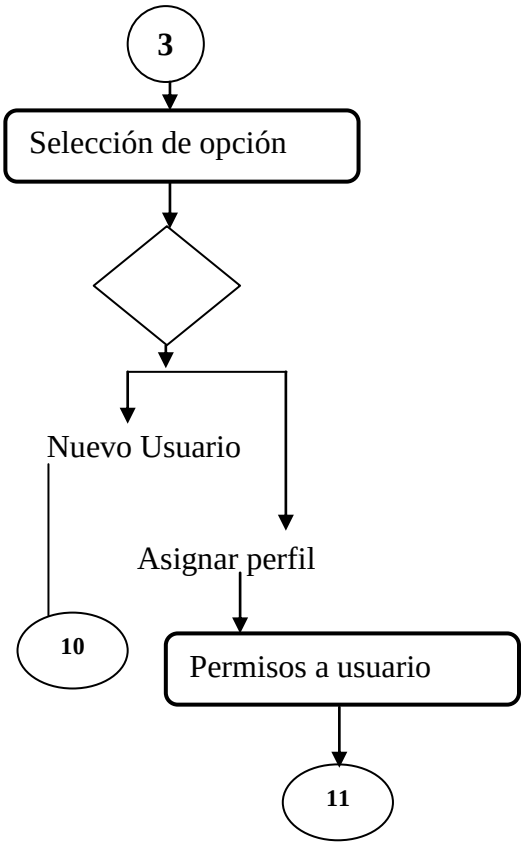
Como se muestra en la gráfica se observa un usuario acceder a través del navegador a la url del sistema http://electrocar.designsie.com/electrocar/administracion/, que no es más que una petición al hosting, cada usuario registrado posee un usuario y una contraseña los cuales han sido asignados previamente por el administrador del sitio esto con el objeto de salvaguardar la información, el servidor del hosting realiza la petición a la base de datos sea cual sea la respuesta la base retorna la respuesta al servidor de aplicaciones y este a su vez retorna la respuesta al usuario final, si todo está correcto dará paso a las opciones de la aplicación para que el usuario realice lo que necesite, y a cada solicitud que el requiera se repite el proceso anteriormente descrito.

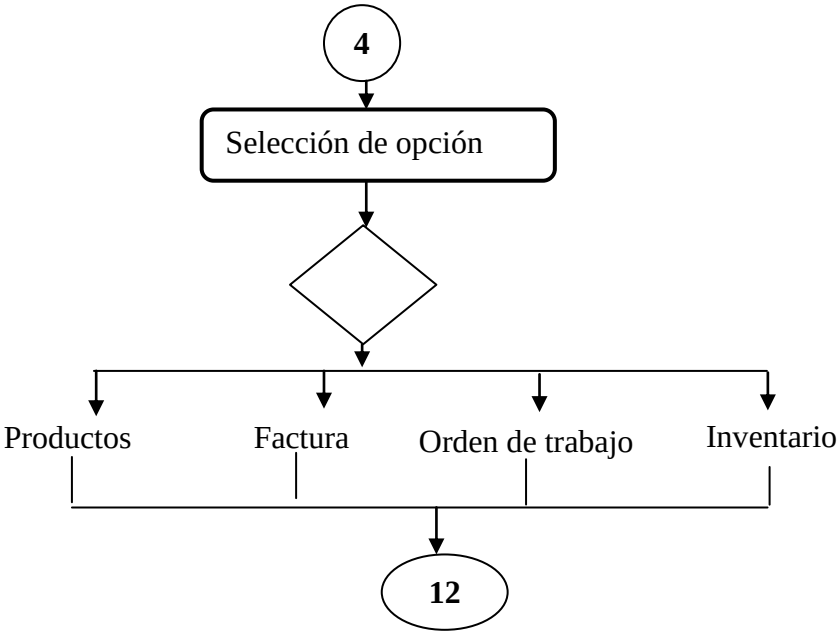
4.2.2 Diagrama de actividades del sistema de control




1
Selección de opción
Tipo documento
Trabajos autorizados
Forma de pago
Inventario Vehicular
Tipo movimiento
Tipo Orden
8


2
Selección de opción
Generar factura
Ingreso orden de trabajo
9


3
Selección de opción
Nuevo Usuario
Asignar perfil
10
Permisos a usuario
11


4
Selección de opción
Productos
Factura
Orden de trabajo
Inventario
12

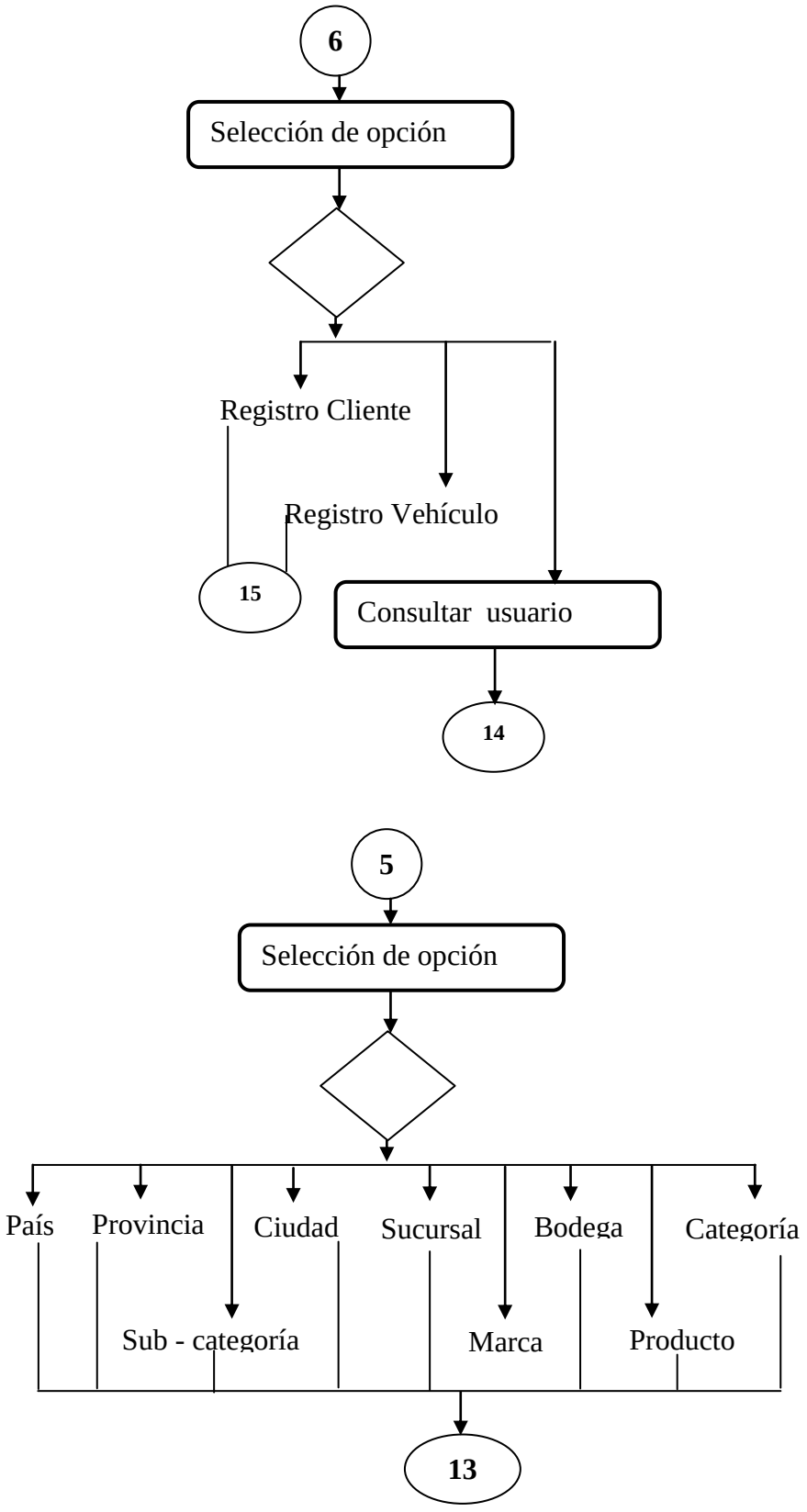
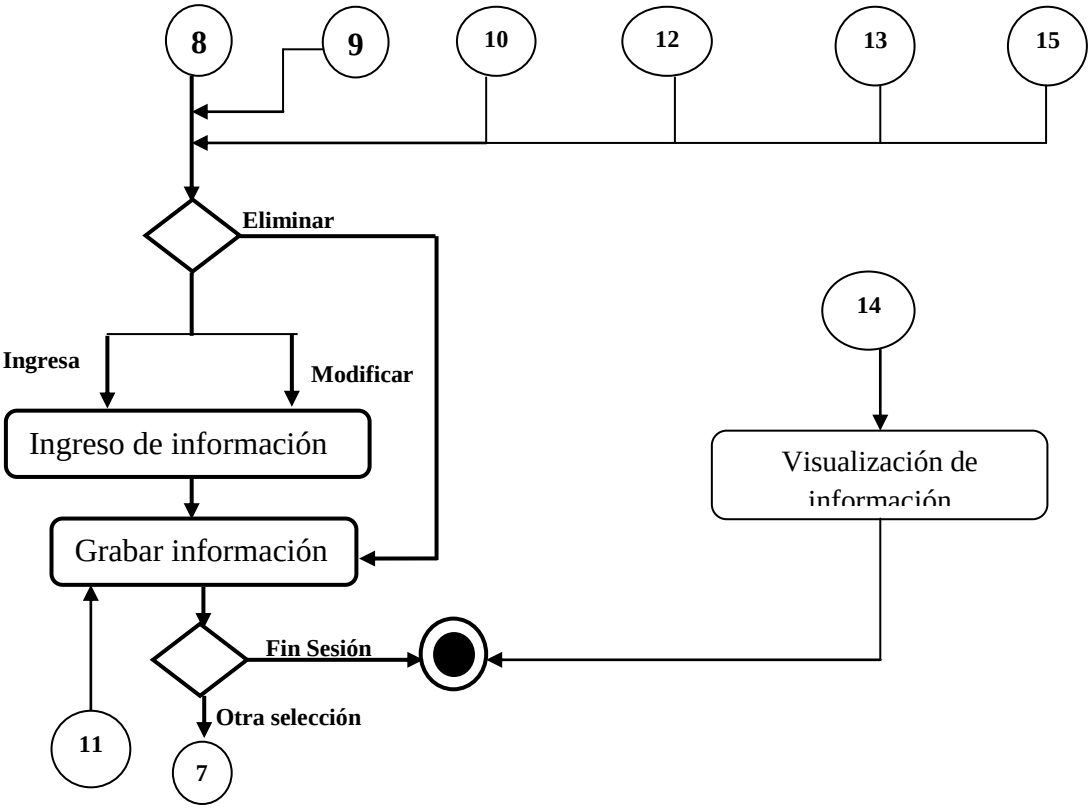


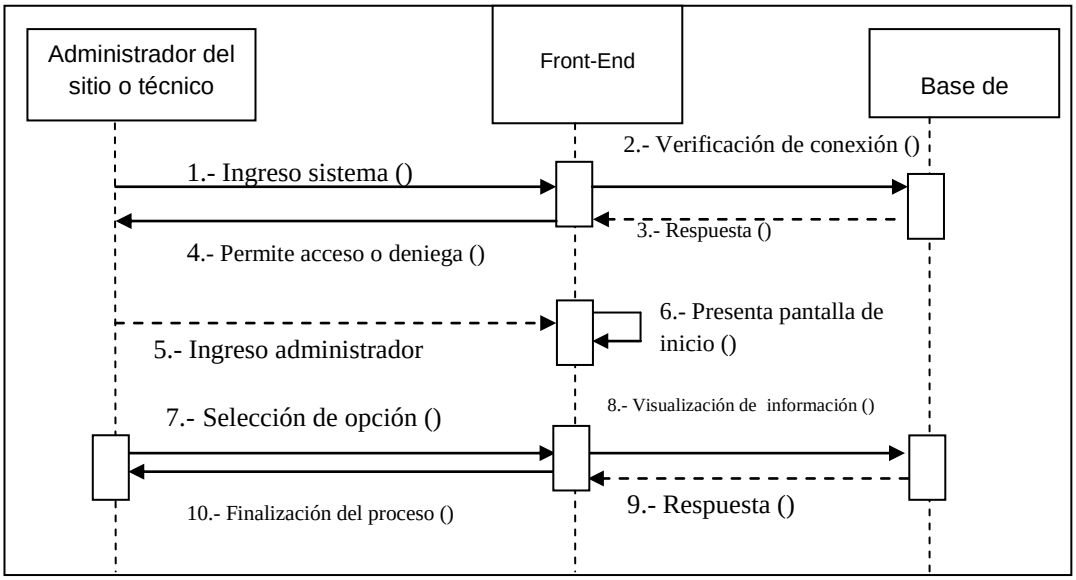
Tabla 4.17 Diagrama de actividades del sistema de control



Nota: En esta tabla se muestra el diagrama de actividades de gestión del sistema de control. Elaborado por los autores. (2015)

4.2.3 Diagrama de interacción

Tabla 4.18 Diagrama de interacción gestión del sistema de control



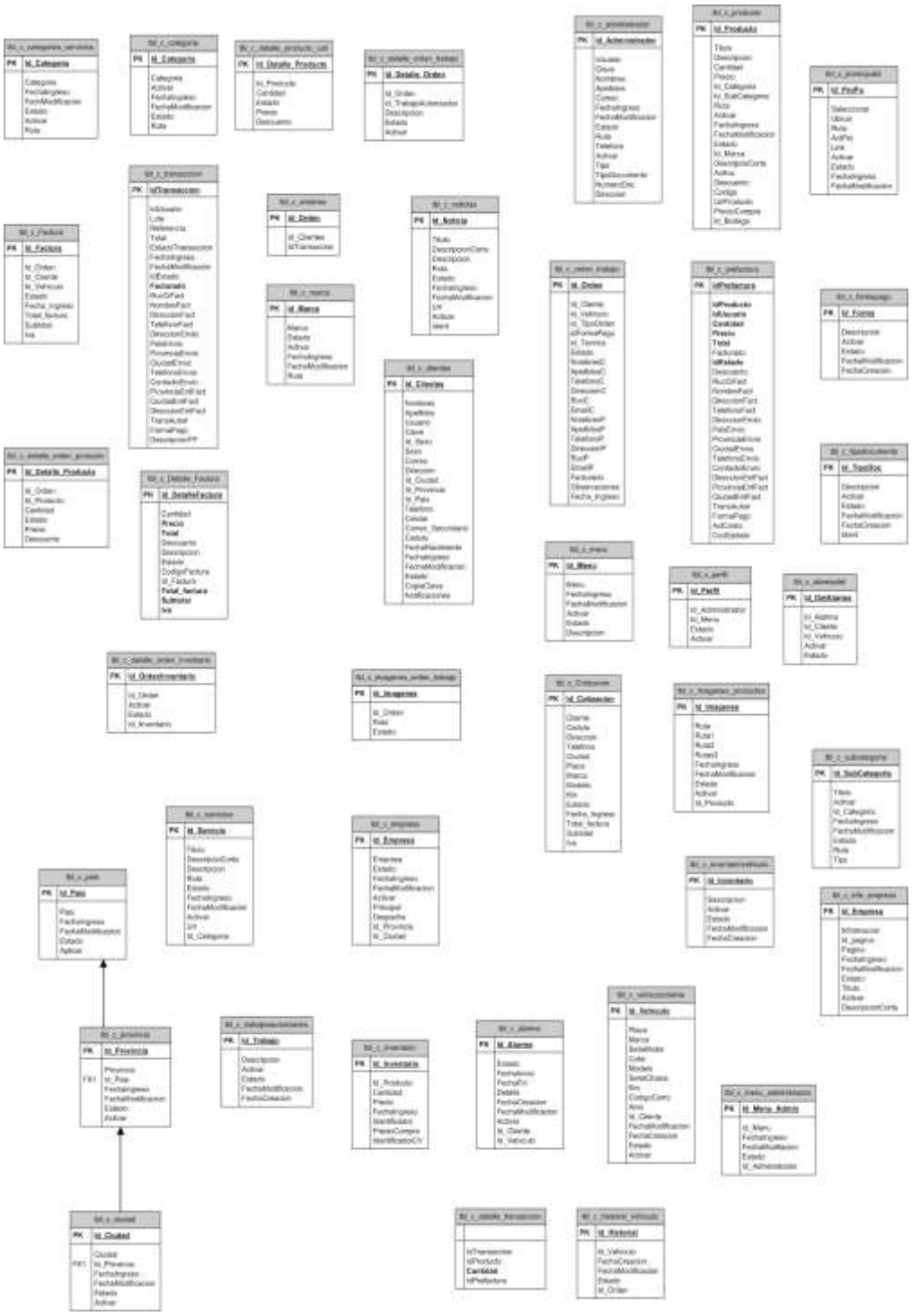
Nota: En esta tabla se muestra el diagrama de interacción de gestión del sistema de control. Elaborado por los autores. (2015)

CAPÍTULO 5

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

5.1 Capa de base de datos

Tabla 4.19 Modelo de base de datos



Nota: En esta tabla se muestra el modelo de base de datos del sistema. Elaborado por los autores. (2015)

5.2 Capa presentación

A continuación se detalla cada una de las pantallas que se van a involucrar en el desarrollo del sistema:

Figura 5. 17 Diseño de página de acceso a la aplicación

Nota: Diseño de página de acceso a la aplicación. Elaborado por autores.

Al ingresar los datos del usuario asignado y la clave da paso al menú de opciones que posee el sistema.

Figura 5.18 Diseño de página de administración del sistema

Nota: Diseño de página de administración del sistema. Elaborado por autores.

En esta pantalla se detallan todas las opciones que manejará un usuario con todos los privilegios.

A continuación se detallan cada una de las opciones que pertenecen a información general.

Figura 5.19 Diseño de página de tipo documentos
Nota: Diseño de página de tipo documentos. Elaborado por autores.

Figura 5.20 Diseño de página de modificación tipo documentos
Nota: Diseño de página de modificación tipo documentos. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar tipos de documentos.

Figura 5.21 Diseño de página de forma de pago
Nota: Diseño de página de forma de pago. Elaborado por autores.

Figura 5.22 Diseño de página de trabajos autorizados
Nota: Diseño de página de trabajos autorizados. Elaborado por autores

Figura 5.23 Diseño de página de modificación de trabajos autorizados
Nota: Diseño de página de modificación de trabajos autorizados. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar los trabajos autorizados.

Figura 5.24 Diseño de página de tipo de orden
Nota: Diseño de página de tipo de orden. Elaborado por autores.

Figura 5.25 Diseño de página de modificación de tipo de orden
Nota: Diseño de página de modificación de tipo de orden. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar los trabajos autorizados.

Figura 5.26 Diseño de página de tipo de movimiento
Nota: Diseño de página de tipo de movimiento. Elaborado por autores.

Figura 5.27 Diseño de página de modificación de tipo de movimiento
Nota: Diseño de página de modificación de tipo de movimiento. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar los tipos de movimientos.

Figura 5.28 Diseño de página de inventario vehicular
Nota: Diseño de página de inventario vehicular. Elaborado por autores.

Figura 5.29 Diseño de página de modificación de inventario vehicular
Nota: Diseño de página de modificación de inventario vehicular. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar el inventario vehicular.

A continuación se detallan cada una de las opciones que pertenecen a registro de usuario.

Figura 5.30 Diseño de página de nuevo usuario
Nota: Diseño de página de nuevo usuario. Elaborado por autores.

Figura 5.31 Diseño de página de modificación de nuevo usuario
Nota: Diseño de página de modificación de nuevo usuario. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar un usuario.

Figura 5.32 Diseño de página de asignar perfil
Nota: Diseño de página de asignar perfil. Elaborado por autores.

Figura 5.33 Diseño de página de modificación de asignar perfil
Nota: Diseño de página de modificación de asignar perfil. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar un usuario así como asignarles sus respectivos permisos.

A continuación se detallan cada una de las opciones que pertenecen a empresa.

Figura 5.34 Diseño de página de país
Nota: Diseño de página de país. Elaborado por autores.

Figura 5.35 Diseño de página de modificación país
Nota: Diseño de página de modificación país. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar un país.

Figura 5.36 Diseño de página de provincia

Nota: Diseño de página de provincia. Elaborado por autores.

Figura 5.37 Diseño de página de modificación provincia

Nota: Diseño de página de modificación provincia. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una provincia.

Figura 5.38 Diseño de página de ciudad

Nota: Diseño de página de ciudad. Elaborado por autores.

Figura 5.39 Diseño de página de modificación ciudad

Nota: Diseño de página de modificación ciudad. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una ciudad.

Figura 5.40 Diseño de página de sucursal
Nota: Diseño de página de sucursal. Elaborado por autores.

Figura 5.41 Diseño de página de modificación sucursal
Nota: Diseño de página de modificación sucursal. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una sucursal.

Figura 5.42 Diseño de página de bodega
Nota: Diseño de página de bodega. Elaborado por autores.

Figura 5.43 Diseño de página de modificación bodega
Nota: Diseño de página de modificación bodega. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una bodega.

Figura 5.44 Diseño de página de categoría
Nota: Diseño de página de categoría. Elaborado por autores.

Figura 5.45 Diseño de página de modificación categoría
Nota: Diseño de página de modificación categoría. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una categoría.

Figura 5.46 Diseño de página de Sub categoría
Nota: Diseño de página de Sub categoría. Elaborado por autores.

Figura 5.47 Diseño de página de modificación sub categoría
Nota: Diseño de página de modificación sub categoría. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una sub categoría.

Figura 5.48 Diseño de página de producto
Nota: Diseño de página de producto. Elaborado por autores.

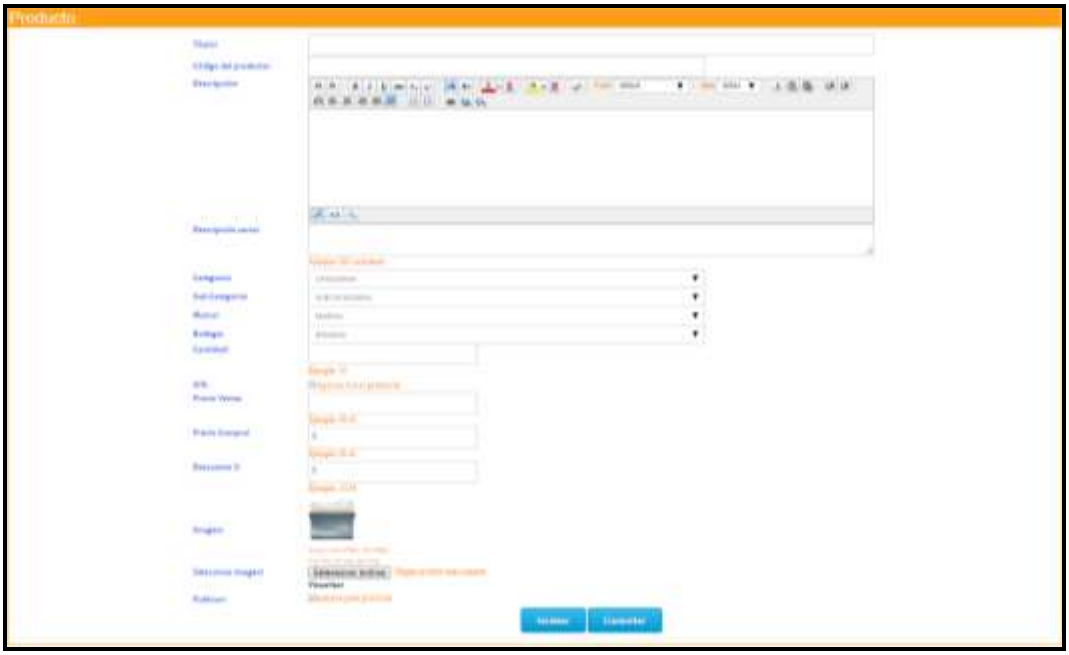


Figura 5.49 Diseño de página de modificación producto
Nota: Diseño de página de modificación producto. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar un producto.

Figura 5.50 Diseño de página de marca
Nota: Diseño de página de marca. Elaborado por autores.

Figura 5.51 Diseño de página de modificación marca
Nota: Diseño de página de modificación marca. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar una marca.

A continuación se detallan cada una de las opciones que pertenecen a información cliente.

Figura 5.52 Diseño de página de registro cliente
Nota: Diseño de página de registro cliente. Elaborado por autores.

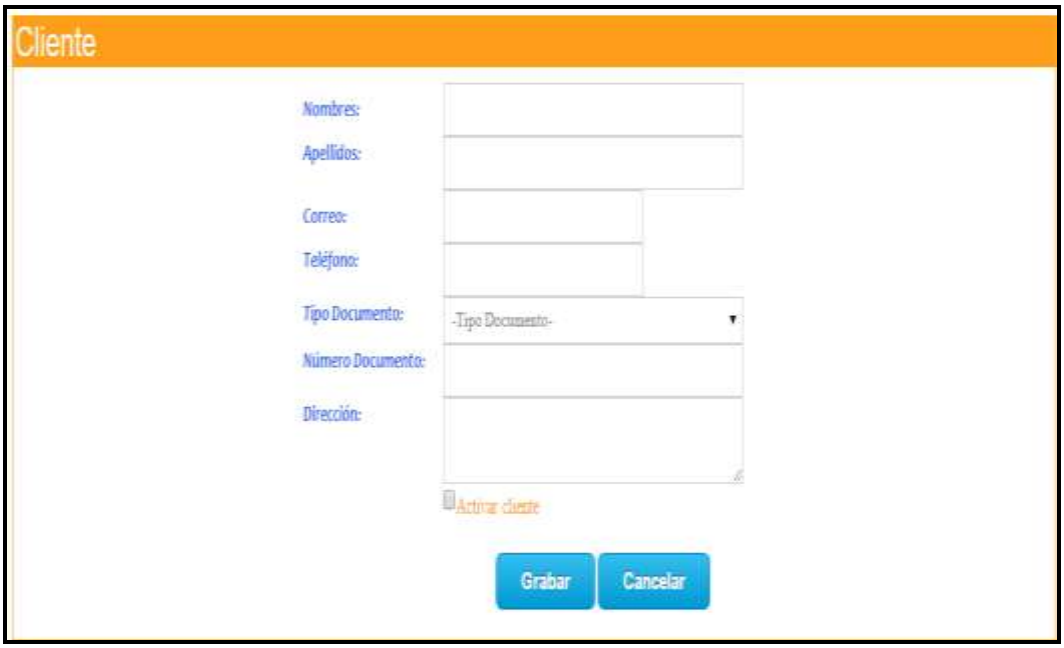


Figura 5.53 Diseño de página de registro cliente
Nota: Diseño de página de registro cliente. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar un registro cliente.

Figura 5.54 Diseño de página de vehículo cliente
Nota: Diseño de página de vehículo cliente. Elaborado por autores.

Figura 5.55 Diseño de página de modificación de vehículo cliente
Nota: Diseño de página de modificación de vehículo cliente. Elaborado por autores.

Tal y como se muestra en las dos gráficos estas me permiten modificar, ingresar y eliminar un vehículo cliente.

A continuación se detallan cada una de las opciones que pertenecen a reportes.

Figura 5.56 Diseño de página de búsqueda de productos
Nota: Diseño de página de búsqueda de productos. Elaborado por autores.

Figura 5.57 Diseño de página de búsqueda inventario
Nota: Diseño de página de búsqueda inventario. Elaborado por autores.

Al presionar ver detalle del producto se muestra la siguiente pantalla:

Figura 5.58 Diseño de página de búsqueda visualización de movimientos de un producto

Nota: Diseño de página de búsqueda visualización de movimientos de un producto. Elaborado por autores.

5.3 Análisis e interpretación de resultados

5.3.1 Resultados de la encuesta a 50 personas entre empleados y clientes.

Esta encuesta se lleva a cabo, mediante un formulario impreso el mismo que se impartió entre los clientes, y el personal técnico, administrativo. Las preguntas son de tipo cerrada, para facilitar la contabilización de los resultados, empleando Microsoft Excel para representar mediante gráficas los resultados obtenidos.

Tabla 5.20 Formato de encuesta dirigido al personal encargo de atender a los clientes

Cargo: _____

Tiempo que labora en la empresa: _____

#	Pregunta	1	2	3	4
1	**¿Está usted de acuerdo con la forma en que realiza búsqueda de información sobre un determinado cliente?**				
2	**¿Considera usted que cuenta con las herramientas adecuadas para realizar una cotización?**				

3	**¿Está usted de acuerdo en que debe existir un control presupuestario automático de las ventas que se realizan?**				
4	**¿Está usted de acuerdo en la forma que se maneja el ingreso y egreso de herramientas, repuestos dentro del taller?**				
5	**¿Considera usted que el implementar un método que permita tener un control de todo el proceso de mantenimientos de un vehículo optimizaría su tiempo de trabajo?**				

Nota: En esta tabla se muestra la encuesta dirigida al personal encargado del servicio al cliente.
Elaborado por: autores. (2015)

Cargo: _____

Tiempo que es cliente: _____

#	Pregunta	1	2	3	4
1	**¿Considera usted que al momento de recibir información sobre un determinado servicio lo recibe de forma inmediata?**				
2	**¿Considera usted que podría ahorrarse tiempo cuando le solicitan información como nombre, dirección, entre otras si la misma ya estuviera almacena con tal solo dar su número de placa o cédula?**				
3	**¿Considera usted que el taller cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para brindarle información de calidad con respecto al historial de servicio brindado?**				

4	**¿Considera usted que el implementar un método que permita tener un control de todo el proceso de mantenimientos de un vehículo mejoraría el nivel de servicio?**				

Nota: En esta tabla se muestra la encuesta dirigida al personal encargado del servicio al cliente. Elaborado por: autores. (2015)

Tenga en cuenta que las respuestas deben contestarse colocando una x sobre la respuesta que considere adecuada.

1 (de acuerdo)

2 (parcialmente de acuerdo)

3 (desacuerdo)

4 (parcialmente desacuerdo).

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A CLIENTES

Tabla 5.21 Resultados de la pregunta #1 dirigida a clientes

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Considera usted que al momento de recibir información sobre un determinado servicio lo recibe de forma inmediata?	De acuerdo	13	52%
	Parcialmente de acuerdo	5	20%
	Desacuerdo	2	8%
	Parcialmente desacuerdo	5	20%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la primera pregunta consultada a clientes. Elaborado por los autores. (2015).

De las 25 personas encuestadas un 52% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 20% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 8% indica que están en desacuerdo, y un 5% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.22 Resultados de la pregunta #2 dirigida a clientes

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Considera usted que podría ahorrarse tiempo cuando le solicitan información como nombre, dirección, entre otras si la misma ya estuviera almacena con tal solo dar su número de placa o cédula?	De acuerdo	19	76%
	Parcialmente de acuerdo	3	12%
	Desacuerdo	2	8%
	Parcialmente desacuerdo	1	4%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la segunda pregunta consultada a clientes.
Elaborado por los autores. (2015)

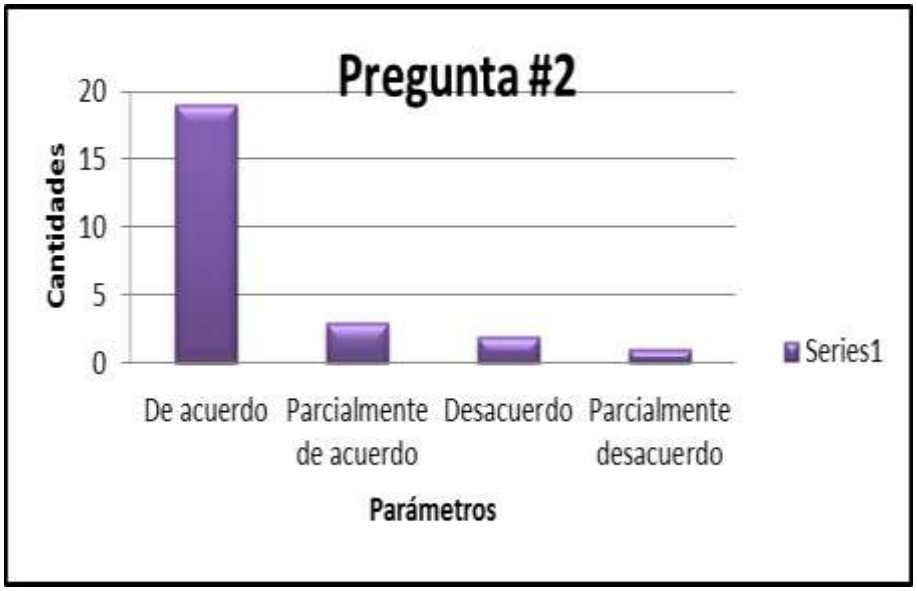


Figura 5.59 Porcentajes de la pregunta #2 dirigida a clientes
Nota: Porcentajes de la pregunta #2 dirigida a clientes. Elaborado por autores.

De las25 personas encuestadas un 76% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 12% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 8% indica que están en desacuerdo, y un 4% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.23 Resultados de la pregunta #3 dirigida a clientes

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Considera usted que el taller cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para brindarle información de calidad con respecto al historial de servicio brindado?	De acuerdo	8	32%
	Parcialmente de acuerdo	10	40%
	Desacuerdo	3	12%
	Parcialmente desacuerdo	4	16%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la tercera pregunta consultada a los clientes. Elaborado por los autores. (2015).

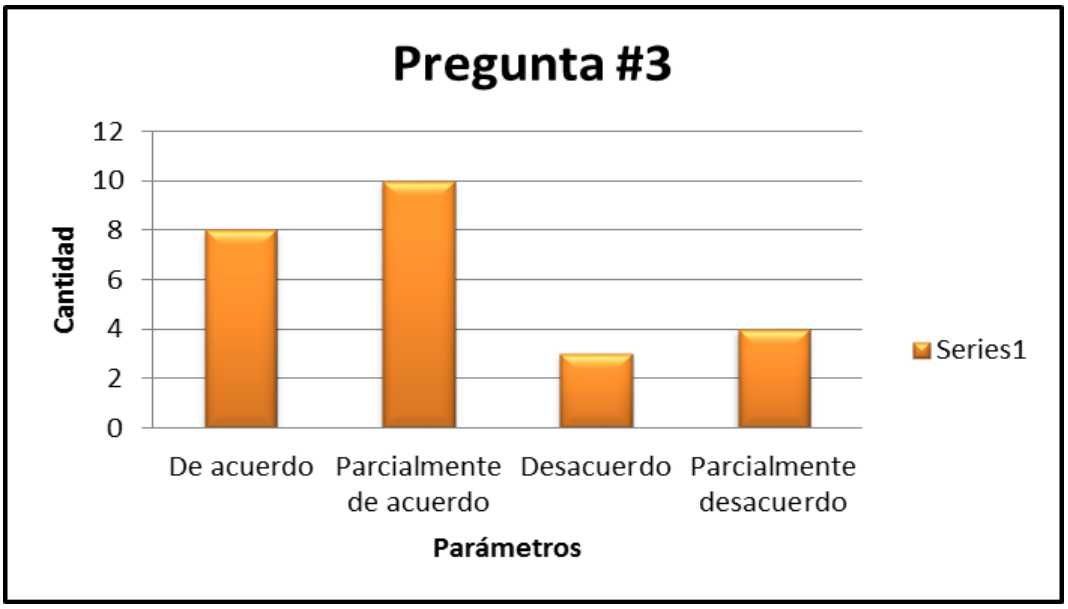


Figura 5.60 Porcentajes de la pregunta #3 dirigida a clientes
Nota: Porcentajes de la pregunta #3 dirigida a clientes. Elaborado por autores.

De las 25 personas encuestadas un 32% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 40% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 12% indica que están en desacuerdo, y un 16% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.24 Resultados de la pregunta #4 dirigida a clientes

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Considera usted que el implementar un método que permita tener un control de todo el proceso de mantenimientos de un vehículo mejoraría el nivel de servicio?	De acuerdo	8	32%
	Parcialmente de acuerdo	8	32%
	Desacuerdo	4	16%
	Parcialmente desacuerdo	5	20%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la cuarta pregunta consultada a clientes de los.
Elaborado por los autores. (2015).

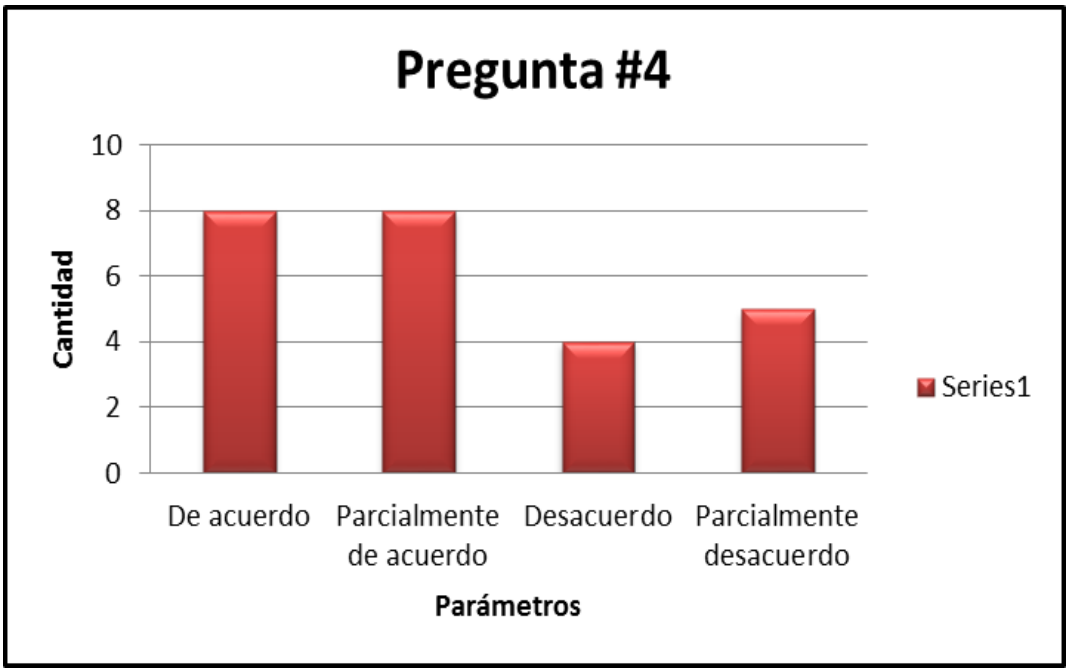


Figura 5.61 Porcentajes de la pregunta #4 dirigida a clientes

Nota: Porcentajes de la pregunta #4 dirigida a clientes. Elaborado por autores.

De las 25 personas encuestadas un 32% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 32% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 16% indica que están en desacuerdo, y un 20% está parcialmente en desacuerdo.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A EMPLEADOS

Tabla 5.25 Resultados de la pregunta #1 dirigida a empleados

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Está usted de acuerdo con la forma en que realiza búsqueda de información sobre un determinado cliente?	De acuerdo	12	48%
	Parcialmente de acuerdo	8	32%
	Desacuerdo	2	8%
	Parcialmente desacuerdo	3	12%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la primera pregunta consultada a empleados. Elaborado por los autores. (2015).

Figura 5.62 Porcentajes de la pregunta #1 dirigida a empleados
Nota: Porcentajes de la pregunta #1 dirigida a empleados. Elaborado por autores.

De las 25 personas encuestadas un 48% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 32% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 8% indica que están en desacuerdo, y un 12% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.26 Resultados de la pregunta #2 dirigida a empleados

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Considera usted que cuenta con las herramientas adecuadas para realizar una cotización?	De acuerdo	3	12%
	Parcialmente de acuerdo	4	16%
	Desacuerdo	9	36%
	Parcialmente desacuerdo	9	36%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la segunda pregunta consultada a empleados. Elaborado por los autores. (2015)

Figura 5.63 Porcentajes de la pregunta #2 dirigida a empleados

Nota: Porcentajes de la pregunta #2 dirigida a empleados. Elaborado por autores.

De las 25 personas encuestadas un 12% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 16% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 36% indica que están en desacuerdo, y un 36% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.27 Resultados de la pregunta #3 dirigida a empleados

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Está usted de acuerdo en que debe existir un control presupuestario automático de las ventas que se realizan?	De acuerdo	13	52%
	Parcialmente de acuerdo	7	28%
	Desacuerdo	2	8%
	Parcialmente desacuerdo	3	12%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la tercera pregunta consultada.
Elaborado por los autores. (2015)

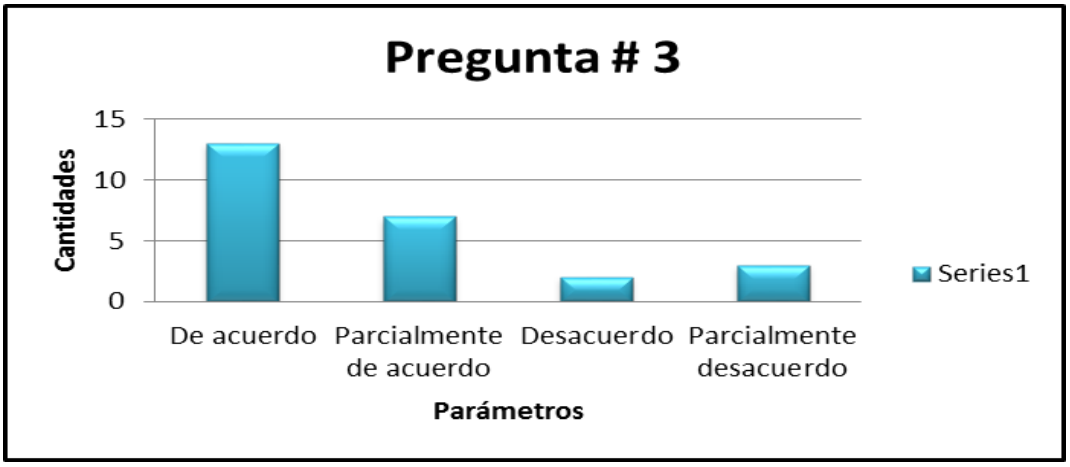


Figura 5.64 Porcentajes de la pregunta #3 dirigida a empleados
Nota: Porcentajes de la pregunta #3 dirigida a empleados. Elaborado por autores.

De las 25 personas encuestadas un 52% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 28% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 8% indica que están en desacuerdo, y un 12% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.28 Resultados de la pregunta #4 dirigida a empleados

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Está usted de acuerdo en la forma que se maneja el ingreso y egreso de herramientas, repuestos dentro del taller?	De acuerdo	2	8%
	Parcialmente de acuerdo	2	8%
	Desacuerdo	12	48%
	Parcialmente desacuerdo	9	36%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la cuarta pregunta consultada a los empleados del taller automotriz. Elaborado por los autores. (2015)

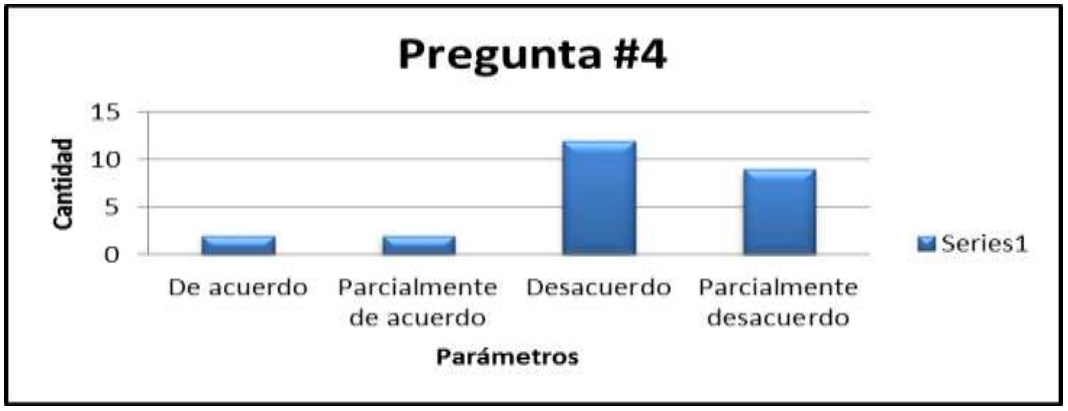


Figura 5.65 Porcentajes de la pregunta #4 dirigida a empleados
Nota: Porcentajes de la pregunta #4 dirigida a empleados. Elaborado por autores.

De las 25 personas encuestadas un 8 % está de acuerdo con la pregunta presentada, un 8% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 48% indica que están en desacuerdo, y un 36% está parcialmente en desacuerdo.

Tabla 5.29 Resultados de la pregunta #5 dirigida a empleados

Indicadores	Parámetros	Cantidad	Porcentaje
¿Considera usted que el implementar un método que permita tener un control de todo el proceso de mantenimientos de un vehículo optimizaría su tiempo de trabajo?	De acuerdo	15	60%
	Parcialmente de acuerdo	6	24%
	Desacuerdo	2	8%
	Parcialmente desacuerdo	2	8%
Total		**25**	**100%**

Nota: En esta tabla se muestra el resultado de la quinta pregunta consultada a empleados del taller automotriz. Elaborado por los autores. (2015)

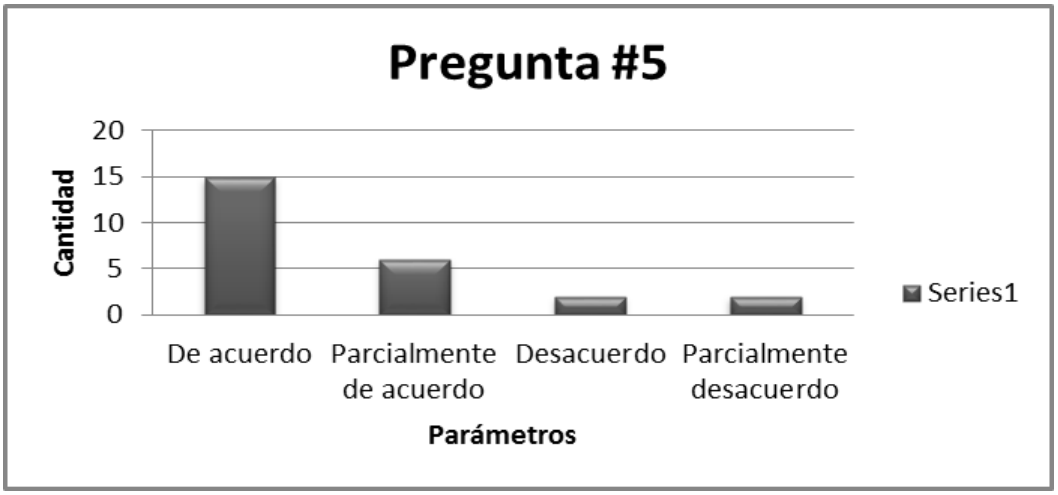


Figura 5.66 Porcentajes de la pregunta #5 dirigida a empleados
Nota: Porcentajes de la pregunta #5 dirigida a empleados. Elaborado por los autores.

De las 25 personas encuestadas un 60% está de acuerdo con la pregunta presentada, un 24% está parcialmente de acuerdo con lo indicado, 8% indica que están en desacuerdo, y un 8% está parcialmente en desacuerdo.

CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados obtenidos dentro de la investigación de campo, se determina que un cliente que recibe buena atención y sobre todo que se le brinde la información que requiera en el menor tiempo posible influye de forma clara en su decisión de retornar al establecimiento a recibir un servicio o en adquirir un producto para su vehículo además de dar a conocer de la empresa con sus conocidos, lo que genera ingresos, estabilidad y reconocimiento a beneficio de los empleados y dueños del Taller Automotriz.

Por otra parte con la información recolectada de la encuesta realizada a los técnicos se concluye que existen ciertos procesos que existe la necesidad de automatizarlos puesto que el tiempo en que se incurre para realizar dichos procesos puede aprovechárselo para atender mayor cantidad de vehículos, otro punto importante es que existe la predisposición por parte de estos para incurrir en el uso de software como apoyo para el proceso de mantenimiento de vehículos.

RECOMENDACIONES

El proyecto de tesis presentado desde sus inicios tuvo como objeto principal servir de apoyo en la administración del taller automotriz, sin obtener ningún beneficio económico del mismo, y evitando incurrir en delitos de alguna índole.
Es importante que se considere los datos que se está ingresando en el sistema, debido a que la veracidad de la misma dependerá de la calidad de la información que se extienda.

El sistema cuenta con políticas de seguridad que permiten mantener la información visible para aquellas que estén autorizadas a acceder a la misma, por tal razón se recomienda se realice un previo análisis al realizar la asignación de roles, y que debe manejar cada uno de los perfiles, con el fin de salvaguardar la información.

El aplicativo fue desarrollado para ser visualizado en varios navegadores, sin embargo por temas de estilos se recomienda emplear Google Chrome.

BIBLIOGRAFÍA

Caivano, R. (2009). En Utilización de la web 2.0 para aplicaciones educativas en la U.N.V.M (págs. 978-987-1518-71-5). Madrid: Primera Edición. ISBN.

Definicion de. (2008). Obtenido de http://definicion.de/sql/

Educativa. (2013). Obtenido de Clasificación de los SGBD: http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula_archivos/repositorio/1000/1080/html/31_clasificacin_de_los_sgbd.html

Ernesto, R. (2005). En Metodología de la investigación (págs. 968-5748-66-7). España: Primera Edición. ISBN.

Ferney, G. (2015). Obtenido de DBAgroup: http://dbagroup.cl/blog/?p=19

Isluan, H. (2015). Obtenido de SQL SERVER 2008: http://www.slideshare.net/IsluanHuerta/sql-server-2008-9718079

Kroenke, D. (2004). En Procesamiento de base de datos (págs. 970-26-0325-0). México: Editorial Pearson. Octava Edición. ISBN: .

Landeaud, R. (2007). En Elaboración de trabajos de investigación (págs. 980-354-214-1). Venezuela: Primera Edición. ISBN: .

Luck, L. (2007). En CSS. Barcelona (págs. 978-2-7460-3711-3). ENI. Primera Edición. ISBN.

Mendoza, A. (2007). Obtenido de "Modelo de Tesis Proyecto Factible Completo". 2013 de la World Wide Web: :http://tesisyalgomas.blogspot.com/2007/08/modelo-de-tesis-proyecto-factible.html

Micrososft. (2008). Obtenido de http://msdn.microsoft.com/es-es/vcsharp/aa336706

Naghi, N. M. (2005). En Metodología de la investigación (págs. 968-18-5517-8). México: Segunda Edición. ISBN.

Olga, P. (2005). En Introducción a las bases de datos (págs. 978- 84 – 9732-396- 3). España: Segunda Edición. ISBN.

Romina, C. ((2009). En Utilización de la web 2.0 para aplicaciones educativas en la U.N.V.M. (págs. 978-987-1518-71-5). Madrid: Primera Edición. ISBN.

Sánchez, J. (2015). Obtenido de World Wide Web: www.jorgesanchez.net/bd/disenoBD.pdf

Visual Studio. (2008). Obtenido de http://www.microsoft.com/visualstudio/visual-csharp-express